

# UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

## FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y FORMALES



### **“MODELO DE LOGISTICA INVERSA PARA MATERIALES RESIDUALES REUTILIZABLES DE LA PLATAFORMA ANDRES AVELINO CACERES, AREQUIPA 2015”**

Tesis presentada por el bachiller:  
**FERNANDO RODRIGO GARCIA GOMEZ**

**AREQUIPA – PERU  
2015**

*Esta tesis está dedicada a mis padres Marianela y Fernando, a mi hermana Gabriela por ser un apoyo incondicional en mi vida y grandes ejemplos de perseverancia y trabajo.*

*A los hermanos Gómez Mansilla (BETO, SHANDI, BETY Y RAQUEL) por ser verdaderos ejemplos profesionales.*

*A mis hermanos Manuel, Rocío, José Alberto, Johanna, Manuela, Humberto, Pamela, Rafael y Martin por ser grandes hermanos aunque estemos lejos.*

*A mis sobrinas María José y Livia.*

*A Manuela por su apoyo y aliento en terminar esta investigación.*

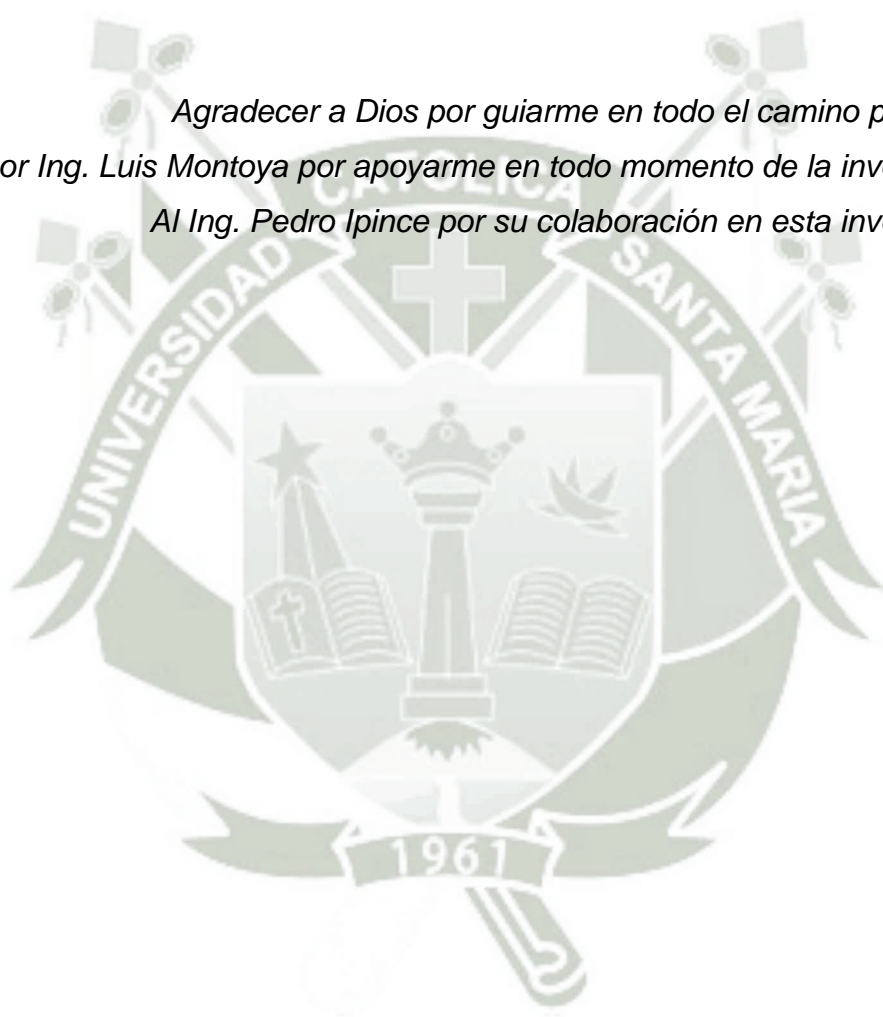
*A mis abuelos paternos Q.E.P.D. Guillermo y Azucena.*

*Pero sobre todo mis abuelos maternos HUMBERTO GOMEZ Y ROSAURA MANSILLA por enseñarme el valor de la familia y ser un ejemplo conjunto de dedicación, paciencia, voluntad, trabajo e inteligencia.*

*A todos ellos esta dedicatoria.*

## AGRADECIMIENTO

*Agradecer a Dios por guiarme en todo el camino profesional.  
A mi asesor Ing. Luis Montoya por apoyarme en todo momento de la investigación.  
Al Ing. Pedro Ipince por su colaboración en esta investigación.*



## INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	i
RESUMEN.....	ii
SUMMARY .....	iii

## CAPITULO I GENERALIDADES

<b>1.1. Planteamiento del problema</b>	
1.1.1 Identificación del problema .....	01
1.1.2 Descripción del problema .....	01
1.1.3 Campo, área, línea.....	02
1.1.4 Tipo de investigación.....	02
1.1.5 Interrogantes básicas.....	03
<b>1.2 Objetivos</b>	
1.2.1 Objetivo General.....	03
1.2.2 Objetivos Específicos.....	03
<b>1.3 Justificación</b>	
1.3.1 Justificación teórica .....	04
<b>1.4 Variable e indicadores.....</b>	<b>06</b>
<b>1.5 Hipótesis.....</b>	<b>06</b>



## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

<b>2.1</b>	<b>Logística Inversa.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2</b>	<b>Medio Ambiente .....</b>	<b>10</b>
2.2.1	Conciencia al Medio Ambiente.....	12
2.2.2	Contaminación Ambiental.....	13
2.2.3	Contaminación del Suelo.....	14
<b>2.3</b>	<b>Clasificación de Residuos Sólidos.....</b>	<b>17</b>
<b>2.4</b>	<b>Marco de Referencia.....</b>	<b>21</b>
<b>2.5</b>	<b>Antecedentea.....</b>	<b>21</b>

## CAPÍTULO III

### DIAGNOSTICO SITUACIONAL

<b>3.1</b>	<b>El Sector.....</b>	<b>25</b>
3.1.1	Descripción del Sector.....	25
3.1.2	Justificación de la Ubicación del Estudio.....	30
<b>3.2</b>	<b>Organismos que engloban al Sector .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3</b>	<b>Problemática.....</b>	<b>42</b>
3.3.1	Motivos que generar y sustentan el problema.....	43
3.3.2	Características de la situación negativa que se pretende resolver....	44

3.3.3	Importancia para la sociedad el resolver el problema de la reutilización de residuos sólidos .....	45
3.3.4	Residuos Sólidos en la Plataforma Andrés Avelino Cáceres.....	50
<b>3.4</b>	<b>Análisis de Resultados de las Encuestas Realizadas.....</b>	<b>50</b>
<b>3.5</b>	<b>Diagnostico de la Problemática.....</b>	<b>79</b>
 <b>CAPÍTULO IV</b> <b>PROPUESTA</b> 		
<b>4.1</b>	<b>Metodología.....</b>	<b>85</b>
4.1.1	Desarrollo de la Metodología.....	85
<b>4.2</b>	<b>Planteamiento del Modelo de Logística Inversa.....</b>	<b>91</b>
4.2.1	Estructura del Modelo de Logística Inversa.....	91
4.2.1.1	Reciclaje.....	91
4.2.1.2	Recolección.....	94
4.2.1.3	Transporte.....	99
4.2.2	Costos del Modelo de Logística Inversa.....	103
4.2.3	Esquema del Modelo de Logística Inversa.....	104
4.2.4	Plan de Operaciones.....	105
4.2.5	Alternativas de Actividades sujetas al Modelo de Logística Inversa	106
<b>Conclusiones.....</b>		<b>124</b>
<b>Recomendaciones.....</b>		<b>125</b>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>126</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>127</b>

## INDICE DE CUADROS

1. Cuadro N° 01: Relación entre variables e indicadores.....	06
2. Cuadro N° 02: Producto Bruto Interno por Sectores Productivos (Variaciones Porcentuales).....	24
3. Cuadro N° 03: Participación de las entidades involucradas.....	46
4. Cuadro N° 04: Distrito de José Luis Bustamante y Rivero.....	48
5. Cuadro N° 05: Composición de Residuos Sólidos de la Plataforma del Andrés Avelino Cáceres del distrito J.L.B. y R. ....	49
6. Cuadro N° 06: Tipos de Productos Ofertados .....	53
7. Cuadro N° 07: Cantidad de Puntos de Venta .....	56
8. Cuadro N° 08: Sistema de Reparto de Mercancías .....	59
9. Cuadro N° 09: Frecuencia de Abastecimiento .....	61
10. Cuadro N°10: Participación de Comerciantes en las mejoras.....	63
11. Cuadro N°11: Grado de Cumplimiento de Propuestas de Mejoras .....	65
12. Cuadro N°12: Credibilidad en la mejora de la Disposición Final de los Residuos Sólidos .....	67
13. Cuadro N°13: Nivel de Formación referente a Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables .....	69
14. Cuadro N° 14: Nivel de Comunicación con Proveedores y Clientes .....	71
15. Cuadro N° 15: Frecuencia Recojo de basura .....	72
16. Cuadro N° 16: Generación de basura .....	73
17. Cuadro N° 17: Plan de Reciclaje .....	74
18. Cuadro N° 18: Clasificación de basura .....	75
19. Cuadro N°19:Diagrama de Ishikawa .....	76
20. Cuadro N° 20: Matriz de Priorización .....	78
21. Cuadro N° 21: Diagrama Matricial .....	79



## INDICE DE GRAFICOS

1. Gráfico N° 1: Distribución de la Generación de Residuos Sólidos en la Ciudad de Arequipa en el año 2004 .....	22
2. Gráfico N° 2: Composición simplificada de los desechos en la Plataforma del Andrés Avelino Cáceres del distrito J.L.B. y R. ....	50
3. Gráfico N° 3: Tipos de Productos Ofertados .....	54
4. Gráfico N° 4: Cantidad de Puntos de Venta.....	56
5. Gráfico N° 5: Sistema de Reparto de Mercancías .....	59
6. Gráfico N° 6: Frecuencia de Abastecimiento .....	61
7. Gráfico N°7: Participación de Comerciantes en las mejoras .....	63
8. Gráfico N°8: Grado de Cumplimiento de Mejoras Propuestas .....	65
9. Gráfico N°9: Credibilidad en la mejora de la Disposición Final de los Residuos Sólidos .....	67
10. Gráfico N°10: Nivel de Formación referente a Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables .....	69
11. Gráfico N° 11: Nivel de Comunicación con Proveedores y Clientes .....	71
12. Gráfico N° 12: Frecuencia recojo de basura.....	72
13. Gráfico N° 13: Generación de basura.....	73
14. Gráfico N° 14: Plan de Reciclaje.....	74
15. Gráfico N°15: Clasificación de basura.....	75



## INDICE DE ESQUEMAS

1. Esquema N° 1: Relación Ambiental.....	12
2. Esquema N° 2: Árbol de Causas.....	44
3. Esquema N° 3: Árbol de Efectos.....	45



## INTRODUCCION

La basura es un desecho material orgánico o inorgánico que carece de valor material, se encuentran en mayor proporción en áreas metropolitanas las cuales sufren una contaminación por parte de los residuos generado por el hombre provocando enfermedades de todo tipo, pero que en su mayoría tiende a ser reciclada según sus clasificaciones para darle un re uso eficiente y que vaya a favor del medio ambiente.

Arequipa es considera la segunda ciudad más poblada del Perú después de Lima, y esta consideración se ve reflejada en el comercio de productos de primera necesidad, el cual está concentrado en su mayoría por diversos mercados a nivel provincial siendo el más destacado por su magnitud la plataforma Andes Avelino Cáceres.

Dicha plataforma es un gran generador de basura siendo como consecuencia un foco infeccioso en la zona ya que atrae animales de diversos tipos provocando enfermedades a los consumidores de los diversos mercados que se encuentran en la plataforma.

Este problema de generación de basura conlleva a tomar medidas para poder reducir su emisión, concientizar a la población sobre el manejo de los desechos, reutilizar dichos materiales para darles un nuevo uso a favor de la población creando un desarrollo sostenible a mediano plazo.

De ahí que surge la importancia de implementar un proceso que pueda contribuir a darle un nuevo uso a los materiales desechados en dicha plataforma que ayude a reducir la contaminación en la zona y pueda mejorar la calidad de vida tanto de comerciantes como la población que vive a los alrededores, haciendo de esta plataforma una zona segura para el comercio y consumo de los productos ofertados.

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación pretende demostrar la viabilidad de un modelo de logística inversa como herramienta para los materiales residuales reutilizables que se encuentran dentro la plataforma Andrés Avelino Cáceres.

Para ello debemos identificar el problema y analizarlo a fondo a fin de reconocer las causas y consecuencias de este.

Para ello se procede a realizar encuestas a los comerciantes de dicha zona con el fin de dar a conocer el tipo de producto que ofertan, el nivel en que se encuentran con respecto a la generación de residuos y si tienen conocimiento de herramientas de gestión para reutilizar los materiales residuales.

Dando como resultado una mala concientización por parte de los comerciantes al momento de la gestión de los materiales residuales, un deplorable sistema de limpieza por parte del municipio, una pobre política de gestión ambiental y una carente infraestructura dentro de la zona tanto para la oferta de productos de consumo como para la deposición de residuos orgánicos e inorgánicos.

Se establecen diferentes alternativas de solución basadas en proyectos conjuntos entre la municipalidad y las diferentes asociaciones pertenecientes a la plataforma que a corto y mediano plazo darán resultados favorables a todos los mercados que se encuentran en la zona investigada.



## SUMMARY

This research aims to demonstrate the feasibility of a model of reverse logistics as a tool for reusable waste materials found within Andres Avelino Caceres platform

To do this we need to identify the problem and analyze it thoroughly so as to recognize the causes and consequences of it.

To do this we proceed to conduct surveys to merchants in that area in order to enhance knowledge of the type of product they offer, the level that are in regarding waste generation and if they have knowledge of management tools to reuse residual materials.

Resulting in a poor awareness by traders during the management of waste materials, a deplorable cleaning system by the municipality, a poor environmental management policy and a bereft infrastructure lacking in the area both for the offer of consumable products as for the disposal of organic and inorganic waste.

Alternative solutions based on joint projects between the municipality and the various associations belonging to the platform in the short and medium term are established that will give positive results to all markets that are in the research area.





# **CAPÍTULO I**

## **GENERALIDADES**

## **1.1. Planteamiento del Problema**

### **1.1.1. Identificación el Problema**

¿De qué manera va a asistir un Modelo de Logística Inversa de los materiales residuales reutilizables en la plataforma Andrés Avelino Cáceres?

### **1.1.2. Descripción del Problema**

El impacto medioambiental que genera este sector se constituye en diferentes aspectos como la emisión de gases y sólidos (vapores de compuestos orgánicos, polvo, desechos), la generación de aguas residuales y otros agentes contaminantes que pueden conferir como carácter de residuo peligroso.

El manejo de los desechos sólidos se resume a un ciclo que comienza con su generación y acumulación temporal, continuando con su recolección, transporte y transferencia y termina con la acumulación final de los mismos. Es a partir de esta acumulación cuando comienzan los verdaderos problemas internos de manipulación y disposición final, ya que en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres se convierte en foco permanente de contaminación.



### 1.1.3. Campo, Área, y Línea

- Campo: Ingeniería Industrial
- Área: Logística Inversa
- Línea: Materiales Residuales Reutilizables

### 1.1.4. Tipo de Investigación

Con la finalidad de definir claramente el problema objeto de estudio, es necesario obtener datos de primera mano para describirlo en todos sus componentes encontrando las causas del mismo y, mediante el seguimiento, análisis sistemático y evaluación de las observaciones presentar un panorama del problema. Por tanto, por las características descritas anteriormente, se establece que la investigación será de tipo DESCRIPTIVO – EXPLICATIVO.

El propósito de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos variables.

La investigación Explicativa trata de descubrir, establecer y explicar las relaciones causalmente funcionales que existen entre las variables estudiadas, y sirve para explicar cómo, cuándo, dónde y por qué ocurre un problema.

### 1.1.5. Interrogantes Básicas

- ¿Cuáles son las condiciones necesarias para llevar a cabo una evaluación logística en la manipulación y disposición de los materiales residuales reutilizables producidos en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres de Arequipa?
- ¿Cuáles son los factores críticos de manipulación directa e indirecta para la reutilización de los materiales residuales producidos en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres de Arequipa?
- ¿Cuál es la metodología para el diseño de un modelo de Logística Inversa de los materiales residuales reutilizables en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres?

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo General

- Proponer un Modelo de Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico situacional de las condiciones que se requiere para llevar a cabo una evaluación logística en la manipulación y disposición de los materiales residuales reutilizables producidos

en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres de Arequipa.

- Identificar los factores críticos de manipulación directa e indirecta para la reutilización de los materiales residuales producidos en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres de Arequipa.
- Describir la metodología para del modelo de Logística Inversa a seguir para los materiales residuales reutilizables en la plataforma Andrés Avelino Cáceres.

### **1.3. Justificación**

#### **1.3.1. Justificación Teórica**

A escala mundial, durante las dos últimas décadas ha surgido una preocupación por el deterioro ambiental y de salud, por los problemas que originan los residuos, y en especial los residuos industriales, con características especiales.

Una adecuada gestión de los residuos comprende las etapas de generación, manipulación, acondicionamiento, recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y disposición final de los mismos, de manera segura, sin causar impactos negativos al medio ambiente, y con un costo reducido. En cuanto a los residuos industriales, no se ha abordado en la empresa un estudio que proporcionase datos acerca de identificación y cuantificación de residuos producidos por la misma, situación que no permite la formulación de alternativas de



gestión, ni el dimensionamiento de la manipulación y disposición de los residuos producidos. Al no existir una herramienta de gestión para el manejo de residuos, en el sector del Avelino Cáceres, adoptan cada una sus conductas de manejo, con sistemas de disposición temporal o definitiva, las cuales generalmente son susceptibles de causar severos problemas inmediatos o tardíos al ambiente°.

Se tiene fuentes de información confiables y disponibles con acceso para el desarrollo de la propuesta de implementación, estas fuentes de información que serán utilizadas son:

- Fuentes Primarias:
  - Entrevistas
  - Formatos
  - Observación directa
- Fuentes Secundarias:
  - Documentos bibliográficos.
  - Estudios similares (Antecedentes investigativos)

#### 1.4. Variables e Indicadores

VARIABLES	INDICADORES
<b>Variable Independiente</b> “Materiales residuales Reutilizables”	Procedimientos
	Metas
	Toneladas de basura
	Actividades
	Presupuesto
<b>Variable Dependiente</b> “Modelo de Logística Inversa”	Procesos
	Tipos de Residuos
	Condiciones de trabajo
	Naturaleza del Impacto
	Factores críticos

#### 1.5. Hipótesis

Dado que se diseñe un modelo de logística inversa es probable que ello permita reutilizar los materiales residuales en la plataforma de Andrés Avelino Cáceres de la ciudad de Arequipa.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**



## 2.1. LOGISTICA INVERSA<sup>1</sup>

Es el proceso de proyectar, implementar y controlar un flujo de materia prima, inventario en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hasta el punto de origen de una forma eficiente y lo más económica posible, con el propósito de recuperar su valor o el de la propia devolución. La logística inversa se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos, así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios estacionales. Incluso se adelanta el fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación.

Logística Inversa viene a ser un segmento especializado de la logística enfocado al movimiento y gestión de productos y recursos después de la venta y después de que han sido entregados al cliente

La consecución de ventajas competitivas sostenibles a través de la recuperación y gestión de los productos fuera de uso requiere analizar la forma en que estos productos llegarán de nuevo a la cadena de suministro.

Naturalmente, será la función logística de la empresa, en su consideración de flujo inverso, la que permita recuperar dichos productos y materiales fuera de uso y gestionarlos para obtener así una rentabilidad económica. Es así que se la logística inversa se ocupa del flujo que va desde el cliente hacia el proveedor, entendiéndose a la logística inversa como la gestion

---

<sup>1</sup> Rosas, H. Logística inversa: una alternativa para la gestión de productos fuera de uso. Universidad Autónoma de Tlaxcala. México. 2009.

<sup>2</sup> CLM, "Logistics Terms and Glossary", Definitions compiled by: Kate Vitasek, Supply Chain Visions, October 2003

<sup>2</sup> Rogers, Dale S. / Tibben-Lembke, Ronald S., "Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices"; Reverse Logistics Executive Council, p. 2.

<sup>2</sup> Brito, Marisa P. / Dekker, Rommert, "A Framework for Reverse Logistics", Erasmus University Rotterdam, Econometric Institute Report ERS-2003-045-LIS, 2003.

del retorno de las mercancías a la cadena de suministro de la forma más efectiva y económica posible.

En pocas palabras la logística inversa es el aprovechamiento económico de productos, subproductos y residuos, sobre los que el fabricante tiene determinadas responsabilidades, bien por políticas de la empresa o por aspectos regulatorios

Desde el punto de vista ambiental, podría definirse como:

El conjunto de actividades logísticas de recogida, desmontaje y procesado de productos usados, partes de productos o materiales con vistas a maximizar el aprovechamiento de su valor y, en general, su uso sostenible.

La logística inversa comprende todas las operaciones relacionadas con la reutilización de productos y materiales. (...) se refiere a todas las actividades logísticas de recolección, desensamblaje y proceso de materiales, productos usados, y/o sus partes, para asegurar una recuperación ecológica sostenida.

La Cadena Inversa de Abastecimiento plantea la gestión de los productos y materiales devueltos por los clientes para su tratamiento adecuado, ya sea por el fabricante o el proveedor correspondiente.

Es importante considerar que la recuperación de productos sea de aquellos que se encuentran fuera de uso, es decir que su ciclo de vida haya culminado; productos que ofrezcan un aprovechamiento económico y productos a los cuales se les pueda asignar un nuevo ciclo de vida ya sea para sus componente o materiales.

La logística inversa es un importante sector de actividad dentro de la logística que engloba multitud de actividades.

Algunas de estas actividades tienen connotaciones puramente ecológicas, como la recuperación y el reciclaje de los productos, evitando así daños ambientales.

Un modelo de logística inversa representa la oportunidad de alcanzar beneficios no solo medio ambientales sino también beneficios cuantificables económicamente.

Por ende la logística inversa se considera como una alternativa al deterioro ambiental, ya que busca la integración de productos usados y obsoletos a la cadena de suministros, asegurando la recuperación ecológica sostenida de los mismos.

## **2.2. MEDIO AMBIENTE**

Se entiende por medio ambiente el entorno o suma total de aquello que nos rodea y que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y momento determinado, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.<sup>2</sup>

En epidemiología:

<sup>3</sup> CEPAL. Deuda externa y desarrollo sustentable en América Latina: Una perspectiva Socio Política 1992

<sup>4</sup> REVLOG (200") GAT is reverse logistics? The European Working Group Reverse Logistics (REVLOG). <http://fnk.eur.nl/OZ/REVLOG/Introduction.htm>

<sup>5</sup> Acevedo Suárez, J. A., Ana J. Urquiaga Rodríguez y Martha I. Gómez Acosta: Gestión de la Cadena de Suministro. Ed. ISPJAE, La Habana, abril del 2001.



El ambiente es el conjunto de factores llamados factores extrínsecos, que influyen sobre la existencia, la exposición y la susceptibilidad del agente en provocar una enfermedad al huésped.

Estos factores extrínsecos son:

- Ambiente físico: Geografía Física, geología, clima, contaminación.
- Ambiente biológico:
  - a) Población humana: Demografía.
  - b) Flora: Fuente de alimentos, influye sobre los vertebrados y artrópodos como fuente de agentes.
  - c) Fauna: Fuente de alimentos, huéspedes vertebrados, artrópodos vectores.
  - d) Agua.
- Ambiente socioeconómico:
  - a) Ocupación laboral o trabajo: exposición a agentes químicos, físicos.
  - b) Urbanización o entorno urbano y desarrollo económico.
  - c) Desastres: guerras, inundaciones.

La definición de medio ambiente presenta diferentes matices en función del que proporciona la definición:

- Según la Conferencia de las naciones Unidas: “conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas”.
- Una visión económica o productiva considera el medio ambiente como una fuente de recursos, un soporte de actividades productivas, un lugar donde depositar los desechos.
- Desde un punto de vista administrativo- operativo: es un sistema formado por el hombre, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el clima, el

paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural y las interacciones entre todos estos factores.

- Una visión desde la Ecología: suma de factores físicos, químicos y biológicos perfectamente equilibrados que actúan sobre un individuo, una población o una comunidad”.

"En suma el Medio Ambiente es el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. Es el patrimonio común de la humanidad y su protección incumbe a toda la comunidad internacional."<sup>3</sup>

### **2.2.1. Conciencia al medio ambiente**

En un principio la conciencia ambiental abarcaba solo aire y agua, pero el crecimiento industrial y el avance de la tecnología han llevado a la humanidad a luchar por la protección del medio ambiente en su conjunto, es así que hoy por hoy la mayoría de países establecen leyes para contrarrestar esta problemática que afecta a todos.

Esta referido con fomentar la Educación Ambiental en los niveles formal, no formal e informal, a través de estrategias y acciones intersectoriales, para sensibilizar a la comunidad en el marco del desarrollo sustentable.

El principal objetivo de la conciencia ambiental es lograr que la población se interese por los problemas del medio ambiente, adquiera conocimientos y comportamientos que sean necesarios para solucionar los problemas actuales y prevenir los futuros.

<sup>6</sup> Wikipedia, la enciclopedia libre. Medio Ambiente. Wikimediafoundation.org. Publicada el 22 de febrero del 2008. [http://es.wikipedia.org/wiki/Medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente)

En nuestro país el problema de la contaminación a través de la acumulación de basura cada día se torna crítico, es por eso que las empresas públicas y privadas apoyadas en sus infraestructuras logísticas deben implantar la recolección de desechos como parte integral del servicio de ventas.

### **2.2.2. Contaminación Ambiental**

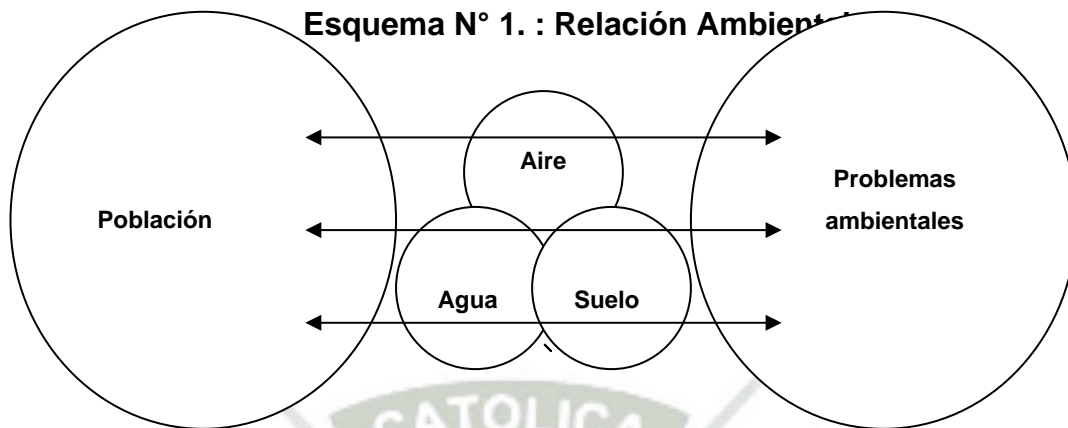
La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro planeta, y surge cuando, por presencia cuantitativa o cualitativa de materia o energía, se produce un desequilibrio ambiental. Este término podemos definirlo también, de una manera más clara, como la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidades tales, que cause efectos adversos en los seres humanos, animales, vegetales o materiales que se encuentran expuestos a dosis que sobrepasan los niveles que se encuentran regularmente en la naturaleza.

Durante los últimos 200 años, el hombre ha agregado al ambiente una gran cantidad de productos químicos y agentes físicos, como consecuencia de su dominio sobre los recursos naturales, especialmente sobre los energéticos, es así que la contaminación ambiental representa un cambio perjudicial en las características físicas, químicas y biológicas de nuestro aire, tierra y agua, que puede afectar o afectara nocivamente la vida humana y la de especies beneficiosas.

Se ha observado que existe una relación muy importante entre el uso de los recursos naturales, específicamente de los elementos ambientales, con la población y los problemas de contaminación. En este esquema entre mayor sea el índice de población en un área geográfica y, por lo tanto, la utilización de los recursos naturales sea mayor, se tendrán



también importantes problemas ambientales, especialmente los de contaminación.<sup>4</sup>



**Fuente: Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible**

El aumento de población en los últimos años, se ha dado a una tasa de crecimiento exponencial, lo cual es un factor fundamental en el deterioro del medio ambiente.

### **2.2.3. Contaminación del suelo<sup>5</sup>**

Se entiende por contaminación del suelo la introducción de un elemento extraño en el sistema del suelo, o bien la existencia de un nivel anormal que, ya sea por sí mismo o por su efecto sobre los restantes componentes, genera un efecto nocivo para la dinámica del suelo, sus ecosistema biológico (los organismos del suelo, sus consumidores).

La deforestación, los desechos industriales y la basura son algunos de los factores que ocasionan grandes alteraciones en la composición del suelo, provocando diversos daños en los organismos y en los ecosistemas. El

<sup>7</sup> Ernesto C. EnkerlinHoeflich y otros. "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible". 1era edic. International Thomson Editores. México, 1999. Capítulo 16 Pág. 371

<sup>8</sup> Jordi MazonBueso. "Contaminación Del Suelo". Departamento de Física Aplicada. Universitat Politècnica de Catalunya. [http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall\\_01.php?id=34](http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall_01.php?id=34)

suelo, así como el aire y el agua, es otro de los elementos cuya contaminación puede afectar la salud del hombre y exterminar a los seres vivos que habitan en él.

Esa contaminación está dada principalmente por la acumulación de basura y residuos o desechos domiciliarios e industriales, de insecticidas o plaguicidas y la destrucción de las bacterias benéficas por acción de sustancias químicas (agroquímicos). También actúa como transmisor de enfermedades, ya que en su seno viven numerosos agentes patógenos. La mayoría de ellos son destruidos por la acción de la luz solar y del aire, mientras que otros se conservan, en forma de esporos, en estado latente, esperando ponerse en contacto con alguna herida para poder penetrar en el organismo humano, donde continúan su desarrollo. Los seres humanos continuamente estamos generando y tirando basura y desechos. Al cumplir nuestras actividades vitales eliminamos desechos, ya sea por vía digestiva o urinaria. Cuando comemos generamos residuos, e incluso después de un tiempo de uso desechamos la ropa (basura). El problema es: ¿dónde y cómo los tiramos? Lixiviación

La proximidad física del suelo hace que este sea un lugar que con más probabilidad vayan a parar, abandonados, una buena parte de los residuos originados por la actividad de los seres vivos. La presencia de sustancias ajenas al medio puede conllevar serios problemas para el medio vivo que sustenta, los cuales, además, pueden proyectarse a otros seres vivos indirectamente relacionados a través de la cadena trófica.

#### 2.2.3.1. Fuentes de Contaminación del suelo

La contaminación del suelo tiene fundamentalmente dos orígenes, el antrópico, y el natural. En el primer caso, las actividades del ser humano degradan el suelo como consecuencia de la sobreexplotación de diversas actividades, como la agricultura intensiva, el uso de determinados pesticidas, las actividades industriales sin ningún tipo de control en el

vertido de determinadas sustancias, etc. El segundo tipo de contaminación, la de origen natural, el ser humano está presente de una forma menos directa, pero la actividad de éste favorece la contaminación. Se trata por ejemplo, de la erosión, o la desertificación, procesos naturales en los que el ser humano influye de manera evidente en la aceleración de éstos.

**a) Fuentes Naturales**

La primera causante de la contaminación natural del suelo es la alteración de las rocas y minerales que da origen al propio suelo. Así, en determinadas zonas existen rocas con un elevado porcentaje de algún elemento, como el plomo, cromo, o el níquel, que pasan al suelo cuando estas rocas se meteorizan. En climas ecuatoriales y tropicales, donde la alteración mineral es importante, el lavado del suelo puede llegar a acumular los elementos de la descomposición mineral en el subsuelo, y crear un grave problema de contaminación, que puede llegar a afectar a las aguas subterráneas. Las erupciones volcánicas son otra fuente natural de contaminación del suelo, puesto que los elementos expulsados por los volcanes acaban por cubrir amplias zona del suelo.

**b) Fuentes Antrópicas**

La contaminación más grave y dañina es la de origen antrópico, proveniente generalmente de la industria, pero también de actividades agrícolas y ganaderas. El uso de plaguicidas en la agricultura es especialmente grave, puesto que éstos pueden quedar retenidos en el suelo, en las arcillas y en la materia orgánica del suelo, provocando una pérdida de la fertilidad del suelo, e incluso pasar a los vegetales y animales. La deposición incontrolada de residuos líquidos, sobretodo de los lixiviados y los purines, en el caso de la ganadería, contaminan las aguas subterráneas, sobre todo en



aquellos suelos permeables. De hecho, la agricultura es una de las actividades más contaminantes del suelo, puesto afecta a una gran extensión de terreno.

Pero la causa de la contaminación del suelo es muy variada. Los gases y partículas sólidas que se emiten de forma continua en la atmósfera, de la quema de hidrocarburos (de la industria, de los motores de combustión de los automóviles, de las calderas de gas, etc.) acaban depositándose en el suelo, y así pasando a contaminarlo. Es especialmente grave el caso del plomo, que durante décadas ha sido emitido a la atmósfera, y que una vez en el suelo altera gravemente el ecosistema. En general, la contaminación del suelo viene determinada por diversos factores. La biodisponibilidad responde a la capacidad de los organismos del suelo para absorber un determinado contaminante. Este factor es determinante, puesto que un mismo contaminante puede estar en mayor o menor concentración dependiendo del tipo de suelo y de microorganismos existentes. La movilidad, o la capacidad para que un contaminante se extienda por el suelo, son otros de los factores que determinan la contaminación del suelo.

### 2.3. CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS<sup>6</sup>

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Para los

---

<sup>9</sup> Ley General de Residuos Sólidos, LEY N° 27314, TÍTULO III: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES PARA EL MANEJO, Artículo 15 y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES, Décima: Definición de términos

efectos de esta Ley y sus reglamentos, los residuos sólidos se clasifican según su origen en:

a) **Residuos Domiciliarios**

Son aquellos residuos generados en las actividades domésticas realizadas en los domicilios, constituidos por restos de alimentos, periódicos, revistas, botellas, embalajes en general, latas, cartón, pañales descartables, restos de aseo personal y otros similares.

b) **Residuos Comerciales**

Son aquellos generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, tales como: centros de abastos de alimentos, restaurantes, supermercados tiendas, bares, bancos, centros de convenciones o espectáculos, oficinas de trabajo en general, entre otras actividades comerciales y laborales análogas. Estos residuos están constituidos mayormente por papel, plásticos, embalajes diversos, restos de aseo personal, latas, entre otros similares.

c) **Residuos de Limpieza de Espacios Públicos**

Son aquellos residuos generados por los servicios de barrido y limpieza de pistas, veredas, plazas, parques y otras áreas públicas.

d) **Residuos de los Establecimientos de Atención de Salud**

Son aquellos residuos generados en los procesos y en las actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros y puestos de salud, laboratorios clínicos, consultorios, entre otros afines.

Estos residuos se caracterizan por estar contaminados con agentes infecciosos o que pueden contener altas concentraciones de microorganismos que son de potencial peligro, tales como: agujas hipodérmicas, gasas, algodones, medios de cultivo, órganos patológicos, restos de comida, papeles, embalajes, material de laboratorio, entre otros.

**e) Residuos Industriales**

Son aquellos residuos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera minera, química, energética, pesquera y otras similares. Estos residuos se presentan como: lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros, incluyendo en general los residuos considerados peligrosos.

Los desechos sólidos industriales son parte de la recogida selectiva de residuos domésticos y similares, pero los términos y condiciones de tratamiento son los mismos, estos residuos no tienen agentes tóxicos o peligrosos y la manipulación o el almacenamiento no requieren precauciones especiales.

Materiales de los desechos sólidos industriales:

- Madera (40%)
- Papel y cartón (16%)
- Metales (14%)
- Plásticos
- Vidrio
- Caucho
- Textiles / cuero
- Desechos orgánicos



f) **Residuos de las Actividades de Construcción**

Son aquellos residuos fundamentalmente inertes que son generados en las actividades de construcción y demolición de obras, tales como: edificios, puentes, carreteras, represas, canales y otras afines a éstas.

Son aquellos residuos generados en el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias. Estos residuos incluyen los envases de fertilizantes, plaguicidas, agroquímicos diversos, entre otros.

g) **Residuos de Instalaciones o Actividades Especiales**

Son aquellos residuos sólidos generados en infraestructuras, normalmente de gran dimensión, complejidad y de riesgo en su operación, con el objeto de prestar ciertos servicios públicos o privados, tales como: plantas de tratamiento de agua para consumo humano o de aguas residuales, puertos, aeropuertos, terminales terrestres, instalaciones navieras y militares, entre otras; o de aquellas actividades públicas o privadas que movilizan recursos humanos, equipos o infraestructuras, en forma eventual, como conciertos musicales, campañas sanitarias u otras similares.

h) **Desechos peligrosos**

Se requieren métodos especiales para su recogida y su tratamiento, ya que pueden contener agentes contaminantes; por lo que la naturaleza de los residuos peligrosos son:

- Aceites
- Pilas y baterías
- Amianto
- Desechos tóxicos en cantidades dispersas.

- Residuos de arsénico, cianuro, mercurio o cromo.
- Planta de residuos
- Productos de acero
- Disolventes
- Lodos industriales

## **2.4. MARCO DE REFERENCIA.**

En nuestro país a través del D.S. 012-Minam-2009, se aprobó la Política Nacional del Ambiente, que en el eje 2, considera en el punto 4, acápite d) Promover la inversión pública y privada en proyectos para mejorar los sistemas de recolección, operaciones de reciclaje, disposición final de residuos sólidos y el desarrollo de infraestructura a nivel nacional; asegurando el cierre o clausura de botaderos y otras instalaciones ilegales.

Asimismo, se tiene la Política de Estado No 19 sobre Gestión Ambiental y Desarrollo Sostenible, donde considera: “Promoveremos el ordenamiento urbano, el manejo integrado de residuos urbanos e industriales, estimulando la reducción, re-uso y reciclaje de los mismos”.

En ese contexto, toda actividad social o económica a realizarse en el distrito, debe incluir la variable ambiental.

Uno de los problemas ambientales prioritarios del departamento de Arequipa es la Contaminación por Residuos Sólidos, considerado así, en los instrumentos de gestión ambiental regionales y locales; en ese sentido, también es un problema principal a resolver para la provincia de Arequipa, a la cual pertenece el distrito de José Luis Bustamante y Rivero.

## **2.5 ANTECEDENTES**

En el año 2004 la Universidad Católica Santa María (UCSM) estableció un plan de gestión ambiental de residuos sólidos que involucraba a las

distintas Municipales de la ciudad y dentro de ellas se encontraba la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero.

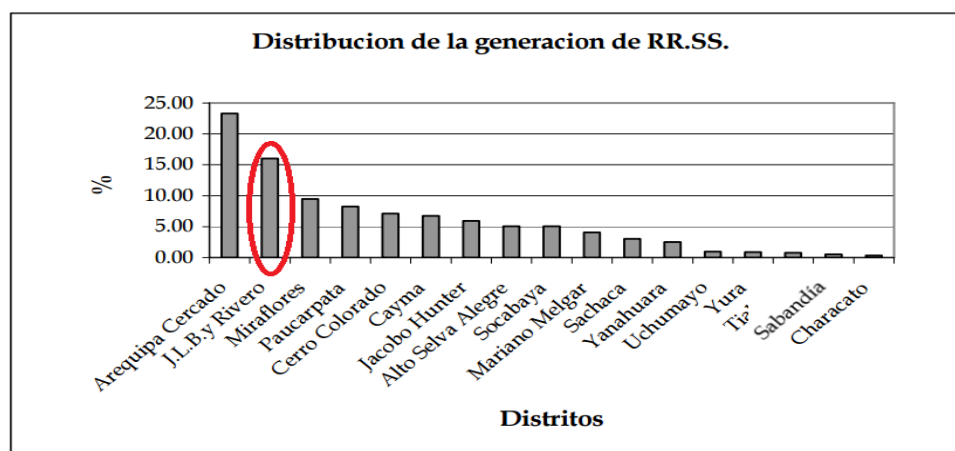
El principal objetivo era mejorar las condiciones de salud y ambiente de la localidad.

Se delegó un grupo de supervisores que debían recopilar información de cada distrito en formatos establecidos por la Municipalidad Provincial de Arequipa, así mismo se evaluó las condiciones geográficas, demográficas y climáticas de la ciudad.

El manejo de residuos sólidos se basó en dos aspectos; Aspectos Técnico-Operativos y Aspectos gerenciales, administrativos y financieros. El primer aspecto se refiere al ciclo de vida de los residuos sólidos desde la generación hasta la disposición final mientras que el segundo aspecto abarca información sobre la organización, administración y financiamiento del servicio de limpieza pública.

Para ese año el distrito de J.L.B. y Rivero era el segundo distrito que generaba una mayor emisión de residuos sólidos con 95.82 t/d, es decir 16.02%, de los cuales 25 t/d correspondía a la emisión proveniente de mercados

**Grafico de la Distribución de RR.SS en la Ciudad de Arequipa – 2004**



Fuente: Comité Multisectorial PIGARS



En dicho plan se establecieron puntos clave para combatir dicha problemática, tomando como base los siguientes parámetros; almacenamiento y barrido, recolección, transporte, disposición final y reciclaje.

Para el almacenamiento se utilizan bolsas de plástico que recolectan los residuos, así mismo el barrido se realiza de forma manual a través del equipo establecido.

Cada municipalidad se encargaba de la administración directa en cuanto a recolección, es así que la Municipalidad de J.L.B. y Rivero casi la totalidad de su emisión (94.92 t/d).

Se establecieron puntos críticos de recolección dentro de los cuales se encontraron la AV. Andrés Avelino Cáceres, Av. Vidaurrazaga, Av. EE.UU., Av. Porongoche y Av. Daniel Alcides Carrión.

Las unidades de transporte se encargan de llevar los residuos hacia las zonas establecidas como disposición final. Para ese año el botadero de la Municipalidad de J.L.B. y Rivero no era propio pero se encontraba en trámite la adquisición de uno. La ubicación del botadero “Zorro Negro” se encontraba en Chiguata.

El servicio de limpieza pública busca atender las demandas de la población en un corto plazo, pero aun falta una integración por parte de todas las municipalidades para mejorar la calidad y la cobertura de dicho servicio. Por otro la capacitación del personal es un tema abandonado por las municipalidades, de igual forma los temas de salud, es así que el personal presentó alergias a la piel, infecciones respiratorias, estomacales y tuberculosis.

La situación en cuanto a la cantidad de personal que se encarga de la recolección de residuos sólidos es crítica, ya que la Municipalidad de J.L.B. y Rivero a pesar de ser uno de los distritos con mayor emisión de RR.SS, presenta un déficit en personal.



## **CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### 3.1. EL SECTOR

Este trabajo de investigación hace referencia al Sector Abastos<sup>7</sup> existente en la plataforma de Andrés Avelino Cáceres, dentro del cual se encuentra una de las mayores producciones de residuos sólidos de la ciudad de Arequipa la cual es dada por el comercio detallista de productos alimenticios.

#### 3.1.1. Descripción del Sector

La Plataforma Andrés Avelino Cáceres se encuentra ubicada entre las Avenidas Andrés Avelino Comercial Cáceres, Daniel A. Carrión y la Avenida Vidaurrazaga. Tiene un área aproximada de 242,906.645 m<sup>2</sup>, en ella contiene 56 predios, entre Asociaciones, Centros Comerciales y Mercados, cada una con sus respectivos comités directivos y actualmente se tiene una oficina de apoyo administrativo de la Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero exclusiva para la plataforma. Para efectos del manejo de la información a continuación se definen los siguientes términos<sup>8</sup>.

- a) Mercado.- Aquella área de terreno limitada ubicada dentro de la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres, cuyo interior se encuentra distribuido en secciones y por giros comerciales, puestos de venta individuales, dedicados a la comercialización directa al público, tanto de productos perecibles y no perecibles, alimenticios y otros no alimenticios.
- b) Puesto de Venta.- Es aquella unidad componente del mercado, según un giro específico, que puede o no encontrarse debidamente autorizado y registrado.

<sup>10</sup> Entiéndase por sector de abastos, el área comercial encargada de la provisión de artículos de uso doméstico, como son: víveres y en su variedad todos los artículos de primera necesidad.

<sup>8</sup>El Peruano. Norma que regula la Organización y Funcionamiento de un Mercado de Abastos. Lima, Sábado 30 de Abril del 2005. Página 64.



c) Sección.- Aquella área constituida por un grupo de Puestos de Venta, que comercializan productos de características comunes. Este trabajo de investigación tiene como objeto el estudio del Sector de Abastos en los Mercados más Representativos de la Plataforma Andrés Avelino Cáceres.

d) Giro.- Aquella especialización de un Puesto de Venta.

e) Padrón de Comerciantes.- Aquella relación ordenada y clasificada de los conductores de los puestos de venta del Mercado de Abastos, en el cual se debe consignar, el nombre, apellido, domicilio legal, documento de identidad del conductor titular y número de la respectiva Autorización de Funcionamiento (de tenerla).

Los Mercados de la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres son áreas dentro de las cuales los vendedores y los compradores de las mercancías representan a las fuerzas de la oferta y la demanda manteniendo estrechas relaciones comerciales y llevando a cabo abundantes transacciones de bienes y servicios, de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse.

En este sector se pueden identificar personas, hogares, empresas e instituciones que tienen la necesidad de ser satisfechas con los productos de los ofertantes.

Se pueden identificar y definir estos mercados en función de los segmentos que los conforman, esto es, los grupos específicos compuestos por comerciantes<sup>9</sup> con características homogéneas. Al encontrar dentro del mercado en estudio a comerciantes minoristas y mayoristas, estos últimos se convierten directamente en intermediarios puesto que la venta de

<sup>11</sup> Para fines de interpretación en este trabajo de investigación, entiéndase por Comerciantes, aquellas personas encargadas de la Comercialización en el Sector de Abastos comprendido dentro de los Mercados de la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres.

mercancías se realiza a otra entidad, la cual se encargará de hacerla llegar al consumidor final.

Actualmente uno de los sectores de la economía más representativos es el sector comercio, que representa uno de los mayores niveles del PBI del país, por ello los agentes económicos y el gobierno le dan gran importancia al desarrollo de este sector, a través de los gobiernos locales; es por eso que podemos mencionar a los mercados de abasto como un sistema diferente e interesante.

**Cuadro N° 2: Producto Bruto Interno por Sectores Productivos  
(Variaciones Porcentuales)**

	2010	2011	2012
Agropecuario 2/	4.9	4.2	5.8
- Agrícola	5.3	3.2	6.2
- Pecuario	4.3	5.6	5.1
Pesca	-12.2	31.8	-11.7
Minería 2/	-0.1	-0.2	2.2
- Minería metálica y no metálica	-4.8	-3.2	2.2
- Hidrocarburos	29.5	18.1	2.3
Manufactura	14.1	5.6	1.4
- Procesadores de recursos primarios	-1.6	13.0	-6.4
- Manufactura no primaria	17.3	4.4	2.8
Electricidad y agua	7.7	7.4	5.2
Construcción	17.4	3.0	14.8
<b>Comercio</b>	<b>9.7</b>	<b>8.8</b>	<b>6.7</b>
Otros servicios	7.5	8.5	7.1
Impuestos a los productos y derechos de importación	8.7	6.7	6.6
<b>PRODUCTO BRUTO INTERNO</b>	<b>8.8</b>	<b>6.9</b>	<b>6.3</b>

Fuente: INEI y BCRP

Elaboración: Gerencia de Estudios Económicos

Cabe señalar que los mercados actuales son muy dinámicos, porque la misma situación lo permite; la globalización ha traído consigo muchos cambios económicos, sociales y tecnológicos;

como por ejemplo, la intervención de los inversionistas extranjeros en la economía nacional, esto hace que los minoristas se reorienten a ser más competitivos, es más, los mismos clientes ahora son más exigentes; como consecuencia de estos cambios, los mercados actuales, están fragmentados y especializados, porque cada segmento de mercado busca la diferenciación y esto se ve representado en la ventaja competitiva y comparativa.

Los productos que ofrecen los principales mercados de abastos de la Plataforma Comercial Andrés A. Cáceres son de gran variedad como para que el consumidor encuentre de todo, sin embargo los servicios ofrecidos por los comerciantes del mercado no cumplen los parámetros necesarios de calidad de servicio. Considerando que la dureza de estos mercados de abastos viene determinada fundamentalmente por la carencia de un orden adecuado en la ubicación de los puestos comerciales dentro del mercado y la limpieza antes, durante y después de la actividad comercial del día, se concluye que el grado de dureza no influye directamente en la afluencia de los clientes, pero sí en el normal desarrollo de los mismos.

La Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero afronta serias limitaciones en cumplir sus funciones de brindar los servicios públicos e invertir en la infraestructura necesaria para sus ciudadanos, a través de la adecuación de los mercados de abasto. Estas necesidades de inversión son cada vez más crecientes por el incontrolado crecimiento urbano y los procesos migratorios.

El sector más dinámico de la economía peruana es el comercio, lo cual ha traído como consecuencia la necesidad de inversiones en la construcción y operación de los mercados de abasto. Sin embargo la falta de recursos del municipio, en



muchos casos debido a la mala recaudación en los mercados y el creciente comercio informal ha tenido como consecuencia la falta de infraestructuras adecuadas. Además los servicios que requieren los mercados son un tema muy complejo, lo cual dificulta su administración efectiva.

Muchos mercados del país como el caso de los mercados de la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres, carecen de servicios sanitarios adecuados, áreas insalubres, de una fumigación periódica, no tienen prevención de desastres, son estructuralmente inseguros, no se respeta los espacios asignados, y no crecen a un ritmo suficiente. Estos generan incluso efectos colaterales negativos como los problemas ambientales y de delincuencia.

Se ha percibido un conjunto de problemas, de los cuales los más importantes y relevantes son:

- La inadecuada distribución de los puestos comerciales en los mercados.
- Carencias de servicios básicos.
- Limpieza pública.
- Cuidado del medio ambiente.
- Falta de responsabilidad social con la comunidad.

Lo cual impide el normal desarrollo de los negocios y la buena imagen del mercado, de esta manera un comerciante que no tiene estos servicios básicos no puede tener una licencia de funcionamiento, la tasa de informalidad en los mercados y la irregularidad en la existencia de títulos de propiedad de los puestos de trabajo adquiridos por cada uno de los comerciantes, que los identifique como propietarios.

### 3.1.2. Justificación de la ubicación del estudio

Se elige el área de la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres por ser este uno de los sectores representativos más grandes del mercado Arequipeño ya que congrega a más de 12 mil comerciantes dentro de un área de 90 hectáreas. La cantidad de Asociaciones y/o Mercados ubicados en esta zona muestra diferentes situaciones en que se encuentran los mismos, diferentes problemáticas y asimismo diferentes requerimientos. La variedad de comercio en esta área nos permite encontrar todo tipo de productos alimenticios al por mayor y menor. La Zona en que se encuentra ubicada la Plataforma, forma parte de la estructura urbana de la ciudad, localizada en uno de los distritos más poblados de la ciudad, José Luis Bustamante y Rivero, considerando además las zonas residenciales que se concentran en los sectores periféricos inmediatos a la zona; esto hace de la Plataforma Comercial una de las más concurridas no solo por la población del distrito en el que se encuentra ubicada sino también por los pobladores y comerciantes de las zonas aledañas puesto que ahí se realiza comercio, tanto al por mayor como al por menor, lo cual nos permite observar mayor cantidad de etapas en la cadena de desperdicios y saturación de desechos sólidos. Por otro lado cabe resaltar la realización de ferias los fines de semana, los cuales concentran gran cantidad de público.

### 3.2. Organismos que engloban al Sector

#### 3.2.1. MINAM (Ministerio del Ambiente)

El Ministerio del Ambiente fue creado el 14 de mayo de 2008, mediante Decreto Legislativo N° 1013, como ente rector del sector ambiental nacional, que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional.

Los problemas ambientales globales, principalmente el cambio climático, la pérdida de los recursos naturales, la disminución de los bosques y la crisis del agua, que amenazan la vida en el planeta, concitan hoy la atención internacional. Por ello, el mundo ha empezado a entender el verdadero significado del cuidado del ambiente y el Perú no es la excepción.

Indudablemente en el siglo XXI – decisivo para la búsqueda del crecimiento económico sostenible con equidad social, la conservación de los recursos naturales y el cuidado del ambiente - los retos para el país se basan en el cumplimiento de la Constitución Política del Perú y en el marco de los compromisos de los tratados y convenios, los Objetivos del Milenio y los acuerdos comerciales suscritos, así como en el logro del desarrollo sostenible.

##### 3.2.1.1. Misión

El Ministerio del Ambiente ejerce la rectoría del Sector Ambiental promoviendo la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica con participación ciudadana en el marco de la Política Nacional del Ambiente.



#### 3.2.1.2. Visión

El Perú goza de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, asegurando el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y el medio que los sustenta con un Ministerio del Ambiente reconocido y ejerciendo la gestión ambiental nacional con efectividad y eficiencia.

#### 3.2.1.3. Objetivos

- Fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país.
- Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país.
- Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

#### 3.2.1.4. Marco Legal del MINAM

- Decreto Legislativo N° 1013
- Ley General del Ambiente
- Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público
- Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos

- Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (Ley N° 29325)
- Compendio de Legislación Ambiental Peruana
- Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

### 3.2.2. Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero

La Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero, es una entidad que funciona en la provincia de Arequipa de acuerdo a Ley tiene autonomía política, administrativa y económica, la misma que ejerce salvaguardando el cumplimiento de las normas de carácter general. Su jurisdicción es el distrito del mismo nombre, perteneciendo geográficamente el distrito a la Provincia de Arequipa. Actualmente su alcalde es el Ing. Ronald Ibañez ejerciendo funciones desde enero de este año 2015.

Tiene funciones, atribuciones y competencias que se establecen en la Ley Orgánica de Municipalidades, pueden ser exclusivas o compartidas y tienen que ver con la zonificación, catastro urbano y rural, habilitación urbana, saneamiento físico legal de asentamientos humanos, acondicionamiento territorial, renovación urbana, infraestructura urbana o rural básica, vialidad, patrimonio histórico, cultural y paisajístico, en el campo de la organización del espacio físico- uso del suelo. En los servicios públicos locales, protección y conservación del ambiente, en materia de desarrollo y economía local, participación vecinal, servicios sociales locales, prevención, rehabilitación y lucha contra el control de consumo de drogas, la

Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero cumple sus atribuciones con responsabilidad.

En la Plataforma Comercial Andrés Avelino Cáceres, la Municipalidad tiene participación a través de Fiscalizaciones de Licencias, Condiciones de venta, Salubridad, Higiene, Control de Pesos y Medidas, Control de Comercio en la vía pública, como medidas de seguridad ciudadana y protección del consumidor.

Así mismo, la Municipalidad divide sus operaciones en dos áreas claramente diferenciadas.

El área de Administración Tributaria a través de la cual se expiden las Autorizaciones y Licencias de Funcionamiento, Saneamiento Físico-Legal, Cobro de impuestos y arbitrios, y el área de Servicios a la Ciudad, la cual se encarga de la prestación de servicios como son: Limpieza, Serenazgo, Policía Municipal.

La Municipalidad tiene como misión ser promotores del desarrollo local sostenible, brindando óptimos servicios a la comunidad, con sólida capacidad institucional, utilizando modernos sistemas de gestión.

#### 3.2.2.1. Lineamientos

- Registro de principales requerimientos de los usuarios, ya sea en base a las solicitudes recepcionadas, trámites realizados, o encuestas dirigidas al usuario, con el fin de tener conocimiento de ellos y así poder mejorar los procedimientos y uso de recursos,



incrementando el valor con que es percibido el servicio.

- Inversión de importantes esfuerzos en capacitación y entrenamiento de los trabajadores. Impulsando el desarrollo de las aptitudes y actitudes de los trabajadores para promover el cambio hacia la excelencia en el trabajo con identificación y mística hacia la Institución.
- Implementación de sistemas de información, previo equipamiento moderno con equipos de hardware y software para un óptimo servicio administrativo y de gestión.
- Creación de unidades productivas con financiamiento propio y cooperación internacional, como la instalación de viveros que sirvan de soporte para el mantenimiento y ampliación de áreas verdes para protección del medio ambiente.
- Implementación de programas de forestación y reforestación y ampliación de las áreas verdes existentes en el distrito a través de un tratamiento adecuado con insumos ecológicos y el empleo de tecnología moderna en los sistemas de riego.

- Implementación de programas de saneamiento ambiental y el proyecto de reciclaje de residuos sólidos para contribuir directamente a evitar la degradación del ecosistema y a la vez generando ingresos.
- Gestión de la cooperación internacional mediante el financiamiento y transferencia tecnológica en proyectos sociales y preservación de medio ambiente.
- Fortalecimiento de la participación de la sociedad civil organizada para propender a un desarrollo planificado y afrontar eficazmente el problema de la inseguridad ciudadana.

### **3.2.3. ARMA (Autoridad Regional Ambiental)**

La Autoridad Regional Ambiental es un Órgano Desconcentrado, Dependiente de la Presidencia del Gobierno Regional, se encarga de las funciones específicas en materia ambiental y áreas protegidas, se rigen en lo que corresponde por lo dispuesto en el presente reglamento, la Ley de Gestión Ambiental y demás dispositivos que norman el Sistema Regional Ambiental. Tienen autonomía administrativa de acuerdo a la normatividad legal vigente y atribuciones que le otorga la ley.

### 3.2.3.1. Misión

Es Misión de la Autoridad Ambiental Regional: promover, orientar y dirigir la gestión ambiental mediante políticas, normas e instrumentos que propicien y coadyuven al desarrollo integral de la Región, en armonía con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, la conservación de la diversidad biológica; así como la investigación, capacitación, difusión de la información técnica relevante, gestión de conflictos y la activa participación del sector público, privado y de la sociedad civil.

### 3.2.3.2. Visión

- Visión institucional

Autoridad Regional Ambiental del Gobierno Regional Arequipa, consolidada como una instancia líder, eficiente y moderna en materia ambiental, con iniciativa, creatividad y capacidad en el logro de objetivos de preservación, conservación y recuperación ambiental.

- Visión de desarrollo

La Región Arequipa es un lugar donde sus habitantes conviven en un ambiente saludable, con ecosistemas y diversidad biológica conservada y recursos naturales utilizados de manera sostenible.



### 3.2.3.3. Marco Legal

- Ordenanza Regional 010-2011: Aprueban modificación de la estructura Orgánica y del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional Arequipa.
- Ordenanza Regional 033-2008 : La presente Ordenanza Regional tiene por objeto establecer los criterios o lineamientos de carácter regional para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes en el litoral del Departamento de Arequipa

### 3.2.4. DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental)

Es el órgano técnico-normativo en los aspectos relacionados al saneamiento básico, salud ocupacional, higiene alimentaria, zoonosis y protección del ambiente.

La Dirección General de Salud Ambiental, tiene como usuarios directos a las Direcciones Generales de Salud, a las empresas que solicitan: habilitación sanitaria, certificados sanitarios oficiales de exportación, registro sanitario, autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales industriales y domésticas, sistema de tratamiento de agua potable, autorización sanitaria del sistema de tratamiento y disposición sanitaria de aguas residuales industriales y domésticas, sistema de tratamiento de agua potable, autorización sanitaria para la importación de residuos sólidos, sustancias químicas desinfectantes y plaguicidas, autorización

sanitaria desinfectantes y plaguicidas de uso doméstico, industrial y en salud pública nacional e importado y desinfectantes de agua para consumo humano.

#### 3.2.4.1. Lineamientos

- Abastecimiento de agua potable.
- Disposición de aguas servidas y excretas.
- Residuos sólidos.
- Seguridad y calidad de los alimentos.
- Ordenamiento territorial.
- Saneamiento urbano y vivienda.
- Exposición a insectos, roedores y otros vectores
- Contaminación del aire.
- Calidad del agua superficial, subterránea, costera y recreativa.
- Ambiente laboral y tipo de ocupación.
- Desastres naturales y accidentes. e
- Turismo

#### 3.2.5. INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual)

El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI- fue creado mediante Decreto Ley N° 25868 noviembre del 1992, para promover en la economía peruana una cultura de leal y honesta competencia y para proteger todas las formas de propiedad

intelectual desde los signos distintivos y los derechos de autor hasta las patentes y la biotecnología.

Como resultado de su labor autónoma y técnica en la promoción de las normas de leal y honesta competencia entre los agentes de la economía peruana, Indecopi es concebida, hoy por hoy, como una entidad de servicios con marcada preocupación por fomentar una cultura de calidad para lograr la plena satisfacción de sus clientes: la ciudadanía, el empresariado y el Estado. Asesoramiento y búsqueda de antecedentes para el registro de marcas, conciliaciones y demás servicios que brinda.

INDECOPI, promueve y garantiza la leal competencia, los derechos de los consumidores y la propiedad intelectual en el Perú, propiciando el buen funcionamiento del mercado, a través de la excelencia y calidad de su personal.

#### 3.2.5.1. Lineamientos

- Organización Orientada al Cliente

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los mismos, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas

- Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la dirección de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse



totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

- Participación del Personal

El personal, en todos los niveles, es la esencia de una organización y su total involucramiento posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.

- Enfoque Basado en Procesos

Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.

- Enfoque de Sistema para la Gestión

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización en el logro de sus objetivos.

- Mejora Continua

La mejora continua en el desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.

- Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

- Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor

Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

### 3.3. PROBLEMÁTICA

La Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero, realiza actividades en coordinación con la Comisión Ambiental Municipal– CAM, para que progresivamente se dé cumplimiento a la Agenda Ambiental Local vigente.

Se ha obtenido el aporte de los diferentes sectores involucrados, a través de la participación de sus representantes en la Comisión Ambiental Municipal del distrito de José Luis Bustamante y Rivero-JLBYR. Desde el mes de mayo del año 2012, se ha tocado como punto de agenda de las sesiones, la elaboración del proyecto; así mismo se programó y realizó una sesión específica, donde se elaboró la matriz de involucrados con participación de los representantes de las asociaciones de los mercados de la plataforma y los miembros de la Comisión Ambiental, donde se plantearon los principales problemas en el manejo de los residuos sólidos, como:

- Existencia de puntos críticos
- Horarios de recolección inadecuados
- Disposición final (informal)
- Escasa conciencia ambiental
- Problemas de salud como consecuencia de la contaminación por residuos sólidos

Durante las sesiones mensuales de la Comisión Ambiental Municipal, se han recibido diferentes aportes de los representantes ya mencionados, afinando de esta manera el proyecto, así como las soluciones integrales planteadas para el manejo de los residuos sólidos en el distrito, llegando a concluir en el mes diciembre donde la Comisión Ambiental Municipal toma el acuerdo de exigir a la municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero que el proyecto sea considerando como institucional, para que se canalice las gestiones necesarias para su financiamiento.

### **3.3.1. Motivos que generan y sustentan el problema**

La población del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, a través de los instrumentos de gestión ambiental, ha priorizado el resolver la contaminación por residuos sólidos, considerando, que aun la recolección que se realiza, no evita que aparezcan puntos críticos de acumulación de residuos sólidos; que el reciclaje aun es incipiente; que no existe una planta de relleno sanitario que cumpla con las especificaciones técnicas y legales.

Una situación particular presenta la plataforma Comercial de Avelino Cáceres, ya que se constituye en la zona más importante de la ciudad, en la generación de residuos sólidos. La relación entre la salud pública y la contaminación por residuos sólidos es directa, impactando negativamente en la población y el ambiente, especialmente en los niños menores de 5 años.



### 3.3.2. Características de la situación negativa que se pretende resolver

El servicio de recolección de residuos sólidos municipales del distrito de José Luis Bustamante y Rivero tienen una cobertura de 68 %, debido a la insuficiente educación y cultura ambiental de la población; dando lugar a la presencia de puntos críticos, que van en contra de la salud de la población y la calidad del ambiente.

Según proyección del INEI, el distrito de José Luis Bustamante y Rivero cuenta con una población en el 2010 de 79 194 habitantes, en base al XI Censo Nacional de Población y VI vivienda del año 2007.

Según el PIGARS de la provincia de Arequipa, después del distrito de Arequipa, el mayor porcentaje de participación en la generación de residuos sólidos en la provincia, la tiene el distrito de José Luis Bustamante y Rivero con un 16 %.

El manejo de residuos sólidos municipales en el distrito de José Luis Bustamante y Rivero no es integral; aún le faltan las condiciones necesarias para brindar un servicio completo y eficiente, lo que es una preocupación prioritaria para la gestión municipal; en consecuencia, se ha establecido como fundamental desarrollar este proyecto.

Los residuos sólidos actualmente recolectados, tienen como destino final un botadero ubicado en el distrito de Chiguata (altura sobre el nivel del mar de 2720 m), denominado Zorro Negro, ubicado a 10 km del distrito de José Luis Bustamante y Rivero, siendo este otro de los puntos críticos de contaminación por residuos sólidos.

Asimismo, la Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero, ha suscrito un convenio con la Municipalidad Provincial de Arequipa, para disponer sus residuos sólidos en el denominado “Botadero Controlado” de Quebrada Honda, en el distrito de Llura, con un recorrido aproximado de 28 km; sin embargo, también está construyendo una planta de transferencia en la vía de Evita miento (recorrido de 12 km aproximadamente), que es donde una vez terminada, la Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero entregara los residuos sólidos recolectados.

### **3.3.3. Importancia para la sociedad el resolver el problema de la reutilización de residuos sólidos**

La contaminación por residuos sólidos es una de las causas de deterioro de la salud de la población y la calidad ambiental del distrito, debido a que genera condiciones para la proliferación de vectores que pueden transmitir diferentes enfermedades, relacionadas con el sistema digestivo, la piel, aparato respiratorio y la vista; por otro lado, incide en la imagen del distrito, al propiciar los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos; especialmente los ubicados en el ámbito de la plataforma comercial de Avelino Cáceres, que además genera las condiciones para la presencia de recicladores informales.

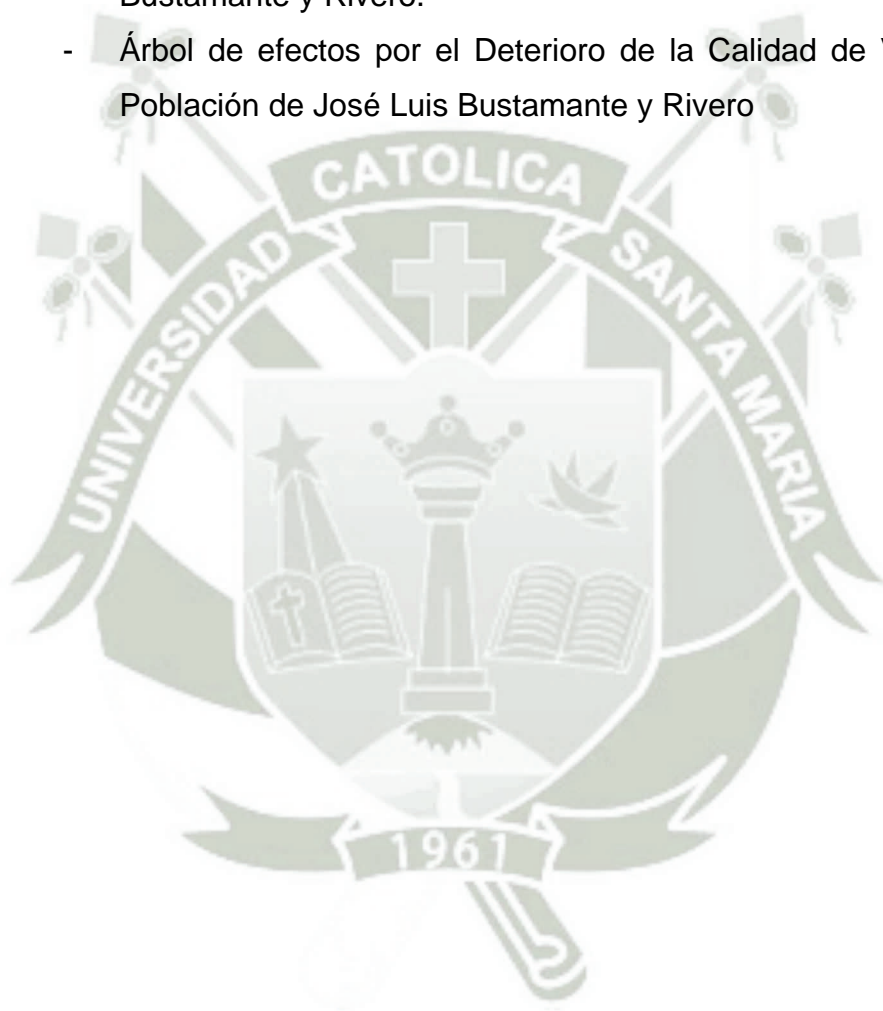
Esta situación conlleva a que la población reclame por mayor limpieza, ante esta situación la Municipalidad considera, que el proyecto va a permitir que la población conozca sus responsabilidades en el logro de este objetivo, como es el pago por el servicio; incentivada por la mejora del ornato, que permita aumentar el valor predial y la mejora el desarrollo de

actividades productivas y económicas; contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

La mejora del servicio de limpieza impulsara la reducción de la morosidad en el pago de arbitrios.

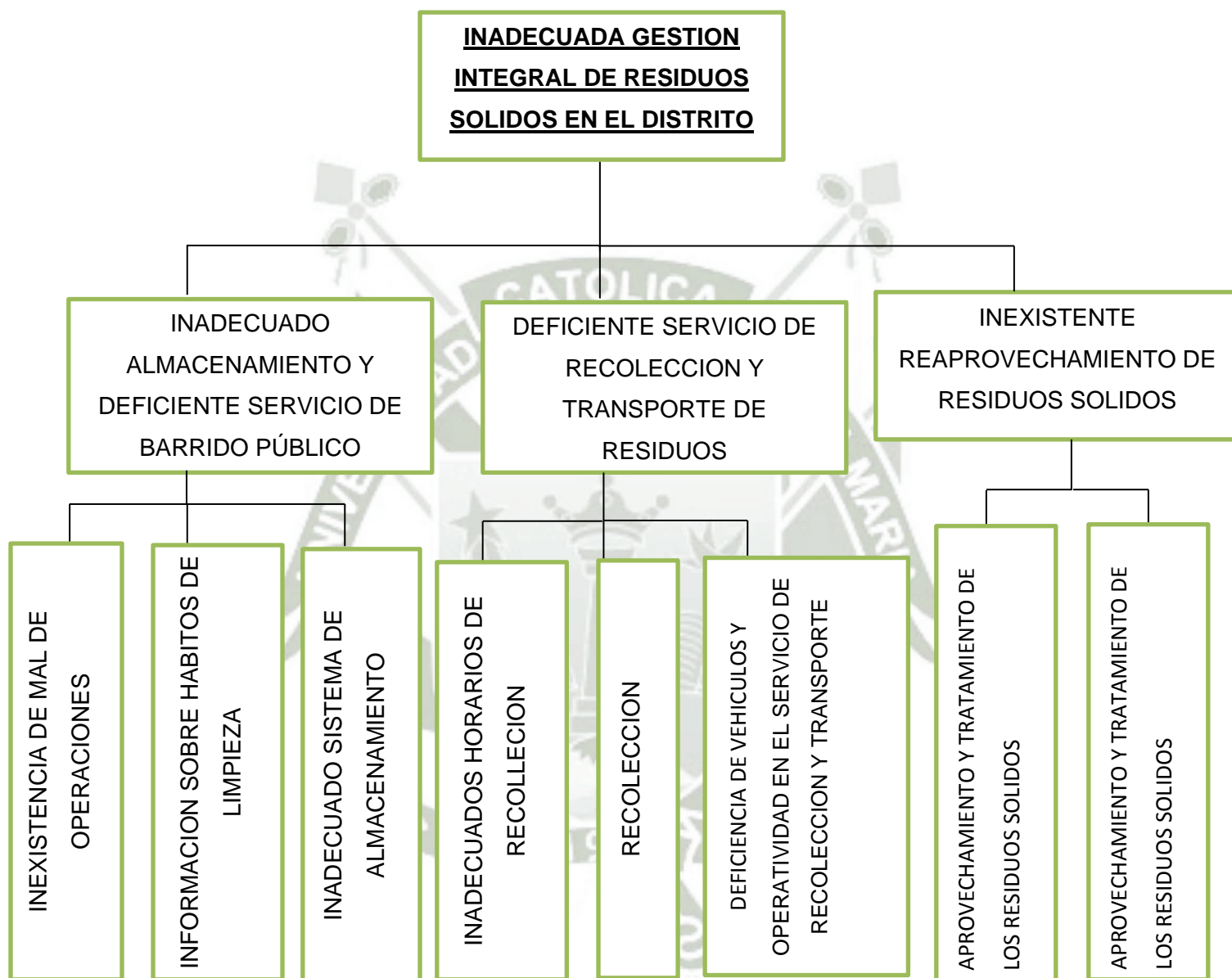
A continuación se muestra dos esquemas:

- Árbol de causas de la Inadecuada Gestión Integral de los Residuos Sólidos Municipales dentro del distrito de José Luis Bustamante y Rivero.
- Árbol de efectos por el Deterioro de la Calidad de Vida en la Población de José Luis Bustamante y Rivero





Esquema N° 1: Árbol de Causas



Fuente: Municipalidad J.L.B. y R.

## Esquema N° 2: Árbol de Efectos



Fuente: Municipalidad J.L.B. y R.

**Cuadro N° 3: Participación de las entidades involucradas**

<b><u>ENTIDADES INVOLUCRADAS</u></b>	<b><u>FORMA DE PARTICIPACION</u></b>
Población del Distrito de José Luis Bustamante y Rivero	Aportar para el diseño de las rutas de recolección y en la caracterización de residuos sólidos. Participar activamente antes y durante la implementación de estrategias para la mejora de los hábitos sanitarios y pago puntual del servicio
Municipalidad distrital de José Luis Bustamante y Rivero	Prestar el servicio de limpieza pública. Coordinar y concretar con la comisión Ambiental Municipal y la población. Sensibilizar a la población para que contribuya con el proyecto durante las etapas de inversión, operación y mantenimiento. Promover la participación organizada de la población a fin de que se realice seguimiento a las actividades programadas en el proyecto
DIGESA (Dirección General de Salud Ambiental)	Aprueba el Estudio de Impacto Ambiental de las etapas de reaprovechamiento final de residuos sólidos.
Gerencia Regional de Salud	Fiscalización y vigilancia de los aspectos técnicos sanitarios durante la ejecución y operación del proyecto.
Unidad de Gestión Educativa Local José Luis Bustamante y Rivero	Promoción de educación Ambiental para el manejo adecuado de los residuos sólidos municipales.
Municipalidad Provincial de Arequipa	Aprobación de la ubicación de relleno sanitario, en caso la alternativa elegida lo considere.
Comerciantes de la Plataforma Comercial Avelino Cáceres	Pago de arbitrios para limpieza pública.
Comisión Ambiental Municipal del Distrito de José Luis Bustamante y Rivero	Coordinar y promueve en base a la Política Ambiental Local.
Organizaciones Ambientalistas	Involucramiento en la gestión de RRSS
Recicladores	Participación en capacitaciones
Micro red de Centros de Salud	Registra incidencia de enfermedades.

**Fuente: Municipalidad J.L.B. y R.**



### 3.3.4. Residuos Sólidos en la Plataforma Andrés Avelino Cáceres

#### a. Recolección

- En la mayoría de casos el almacenamiento se realiza en recipientes, que se reutilizan hasta que estos quedan inutilizados para este fin. Cada día, es más común observar el empleo de bolsas plásticas que se entregan a la unidad recolectora conjuntamente con los residuos.
- También, con frecuencia, el almacenamiento de los residuos sólidos se realiza en las vías o espacios públicos. Es posible encontrar sitios precariamente acondicionados donde se depositan los residuos, y desde los cuales las unidades de recolección los evacúan. Por este motivo, aun cuando los diversos mercados puedan tener una relativa cobertura del servicio público de limpieza de parte de la municipalidad distrital de J.L.B. y R., estos no presentan un aspecto limpio, debido a que los residuos se evacúan desde las vías públicas.
- Algunas causas que estarían contribuyendo a la disposición de residuos en las vías públicas por parte de los comerciantes y población de la plataforma del Andrés Avelino Cáceres son:
  - a) Desinformación de los comerciantes y población acerca de los horarios y frecuencias de recolección.
  - b) Horario de recolección incompatible con los hábitos o permanencia de los comerciantes y población.
  - c) Irregular servicio de recolección.
  - d) Limitado nivel de educación sanitaria.
    - El barrido se realiza de manera manual, el equipamiento de los barrenderos es básico, y normalmente está compuesto por escobas, carretillas, lampas y cilindros.


- Aunque prefieren disponer de planes y cronogramas de barrido, no existe información para conocer la eficiencia y eficacia de esta actividad.

## b. Recolección

La recolección de residuos sólidos es el área que mayor atención y esfuerzos demanda a la municipalidad distrital de J.L.B. y R., así como todas las tareas relacionadas con el servicio de limpieza pública.

La municipalidad realiza la recolección de los residuos sólidos por administración directa. La información de cobertura y calidad del servicio de recolección de residuos sólidos no se registra, ni evalúa de modo sistemático.

**Cuadro N°4: Distrito de José Luis Bustamante y Rivero**

Distrito de José Luís Bustamante y Rivero Municipalidad de José Luís Bustamante y Rivero	
	
Región	Arequipa
Provincia	Arequipa
Capital	Arequipa
Área	10,83
Viviendas	18.806
Población (habitantes)	76,270
Población menor a un año Natalidad (habitantes)	1.070
Densidad (hab/km2)	70.042,5
Residuos (TM/Día)	87.84
Presupuesto (S/.)	18,703,265

**Fuente: Comité Multisectorial PIGARS**

Considerado un distrito atractivo con sus grandes avenidas y su prospero futuro, lugar de encuentro de microempresarios y de hermosas zonas residenciales, edificios modernos y complejos, además de ser el emporio de la ciudad (mercado Avelino Cáceres)

Un distrito muy rico y con mucho potencial que día a día se viene explotando es por eso que aquí se está proyectando el tercer centro financiero de la ciudad.

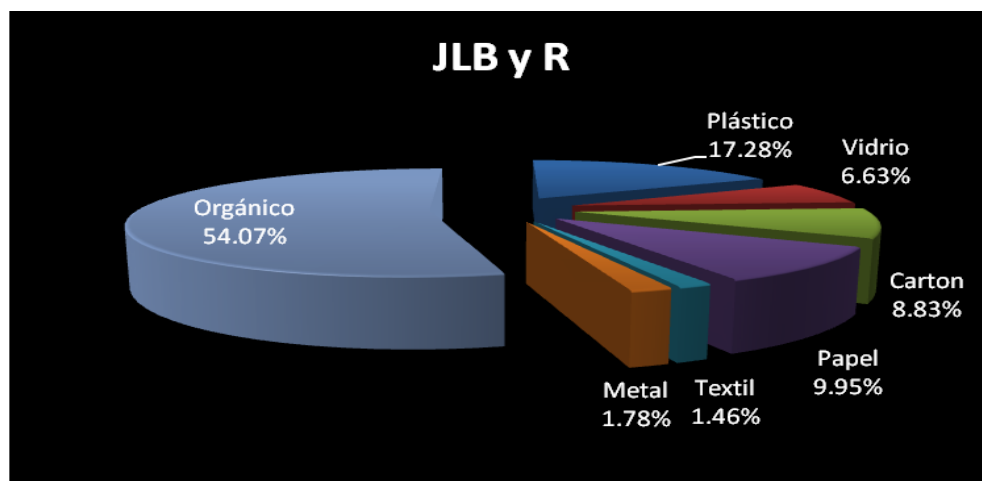
**Cuadro N° 5: Composición de Residuos Sólidos de la Plataforma del Andrés Avelino Cáceres del distrito J.L.B. y R.**

<b>Materiales</b>	<b>Promedio Tn/día</b>	<b>%</b>
Papel	3.23	7.83%
Cartón	1.75	4.24%
Vidrio	2.47	5.99%
Hojalata (Metal Ferroso)	0.98	2.38%
PET(1)	0.75	1.82%
PEAD (2)	0.62	1.50%
PEBD (3)	2.03	4.92%
Materia Orgánica	25.97	62.99%
Material inerte (tierra)	0.78	1.89%
Pañales ,Papel higiénico y Toallas Higiénicas	1.68	4.07%
Otros (Cuero, ceniza, porcelana, Teknopor, telas)	0.97	2.35%
<b>TOTAL</b>	<b>41.23</b>	<b>100.00%</b>

**Fuente: Municipalidad J.L.B. y R.**

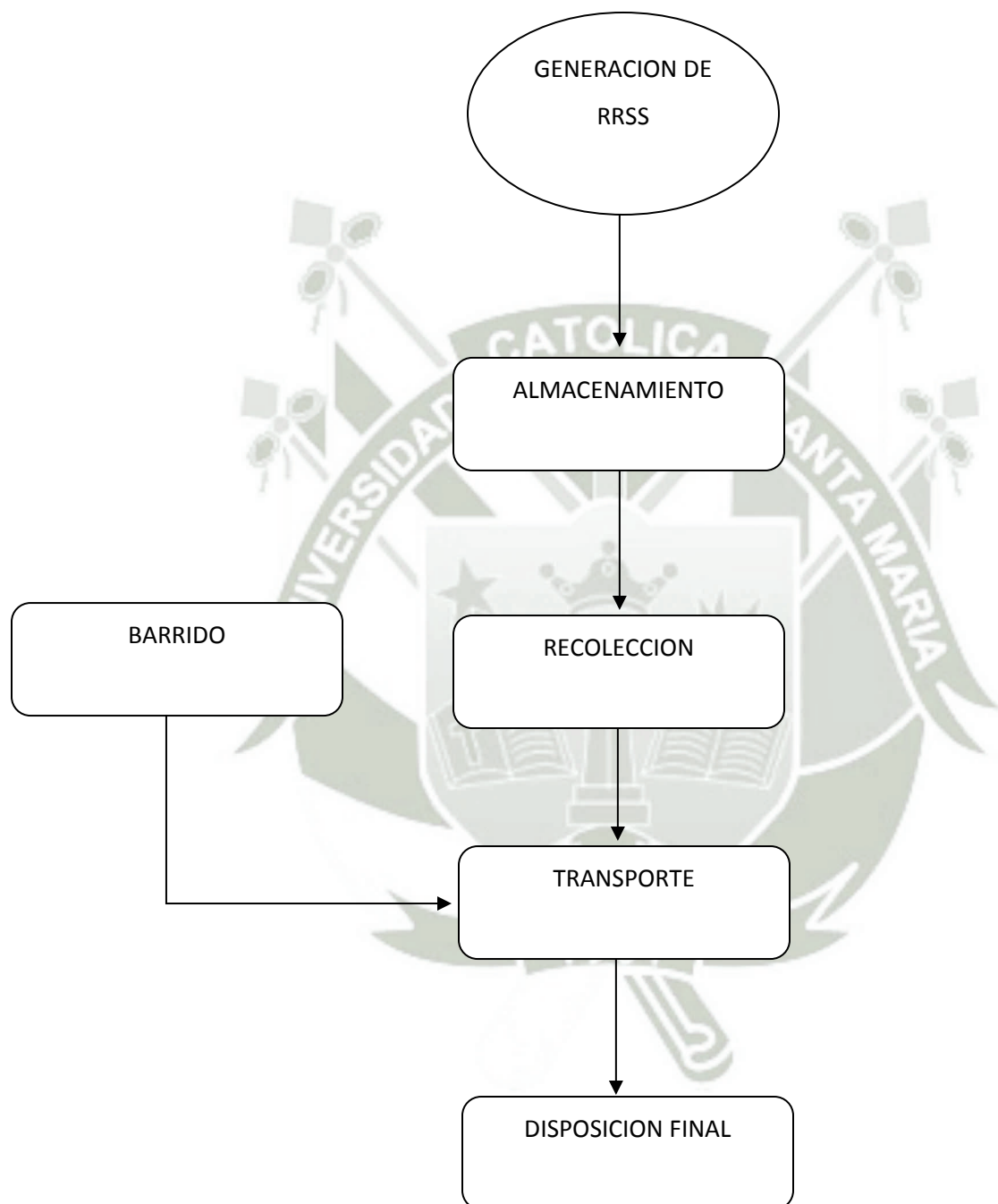


**Gráfico N° 6: Composición simplificada de los desechos en la Plataforma del  
Andrés Avelino Cáceres del distrito J.L.B. y R.**



Fuente: Comité Multisectorial PIGARS

**Esquema N° 3: Etapas del Manejo de Residuos Sólidos Municipales del  
Distrito de José Luis Bustamante y Rivero**



**Fuente: Municipalidad Distrital J.L.B. y R.**

### 3.4. Análisis de Resultados de las Encuestas Realizadas

Las encuestas fueron realizadas con motivo de un estudio claro de la situación de la plataforma por parte de los comerciantes, que percepción de la plataforma tienen en base a la situación actual del sector.

#### 1. ¿Qué tipo de Productos oferta?

La disponibilidad de alimentos y la capacidad de los hogares para acceder a la cantidad y calidad de alimentos que necesitan sus integrantes para llevar una vida activa y sana, es importante para la seguridad alimentaria y nutricional de toda familia.

Los comerciantes de estos productos de la canasta básica son personas que llegan todos los días y garantizan que todo tipo de productos estén disponibles para el consumidor. Son un aspecto crítico del abasto cotidiano de la ciudad. Si paralizaran sus actividades, la vida cotidiana se colapsaría momentáneamente.

Se puede observar que dentro de los cuatro mercados escogidos para la muestra, la mayoría presenta mayor cantidad de puestos de venta de verduras siendo que estos representan el 26.50% del total de puestos encuestados, seguidos por los puestos de Abarrotes los cuales hacen el 23.97% de la totalidad, ya que en tres de los cuatro mercados los Abarrotes representan a los Productos que mayormente se ofertan después de las Verduras exceptuando el caso de la Feria de Mayoristas El Altiplano, donde estos se dedican en su gran mayoría (45.21%), a la venta al mayoreo de productos de Abarrotes.

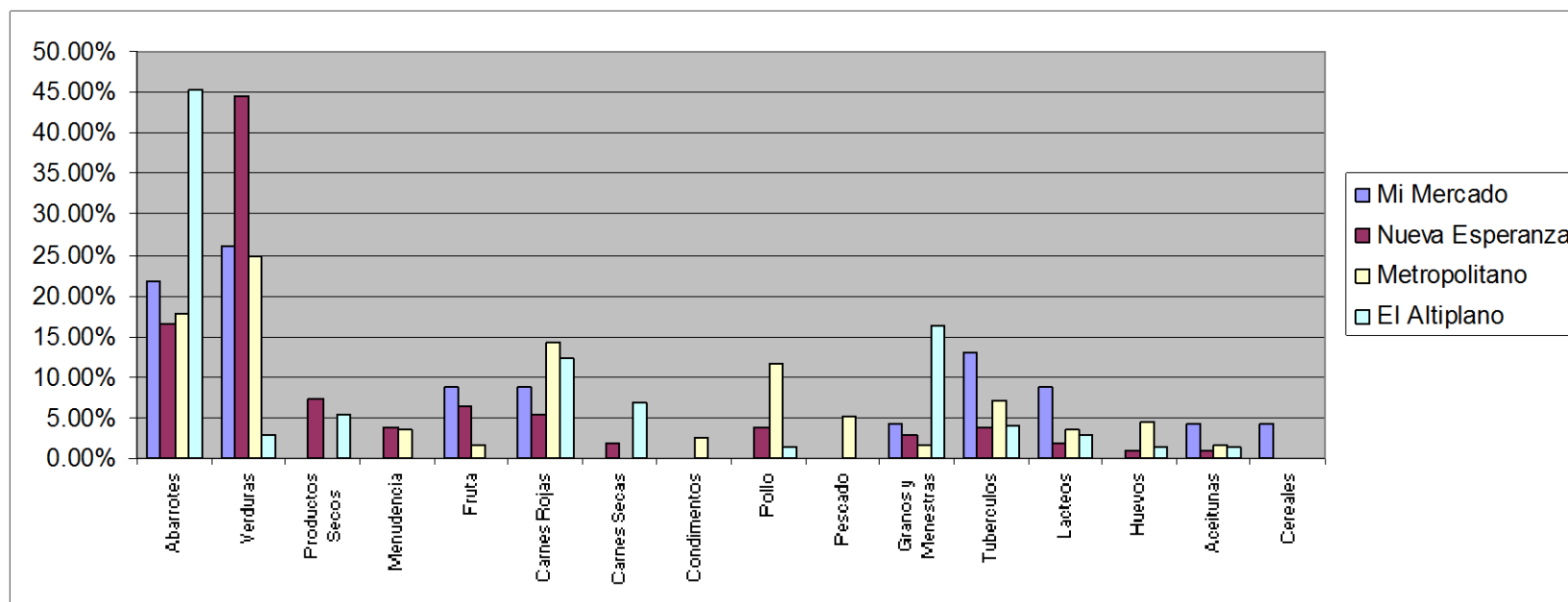


**Cuadro N° 7: Tipos de Productos Ofertados**

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Abarrotes	5	21.74%	18	16.67%	20	17.70%	33	45.21%	76	23.97%
Verduras	6	26.09%	48	44.44%	28	24.78%	2	2.74%	84	26.50%
Productos Secos	0	0.00%	8	7.41%	0	0.00%	4	5.48%	12	3.79%
Menudencia	0	0.00%	4	3.70%	4	3.54%	0	0.00%	8	2.52%
Fruta	2	8.70%	7	6.48%	2	1.77%	0	0.00%	11	3.47%
Carnes Rojas	2	8.70%	6	5.56%	16	14.16%	9	12.33%	33	10.41%
Carnes Secas	0	0.00%	2	1.85%	0	0.00%	5	6.85%	7	2.21%
Condimentos	0	0.00%	0	0.00%	3	2.65%	0	0.00%	3	0.95%
Pollo	0	0.00%	4	3.70%	13	11.50%	1	1.37%	18	5.68%
Pescado	0	0.00%	0	0.00%	6	5.31%	0	0.00%	6	1.89%
Granos y Menestras	1	4.35%	3	2.78%	2	1.77%	12	16.44%	18	5.68%
Tuberculos	3	13.04%	4	3.70%	8	7.08%	3	4.11%	18	5.68%
Lacteos	2	8.70%	2	1.85%	4	3.54%	2	2.74%	10	3.15%
Huevos	0	0.00%	1	0.93%	5	4.42%	1	1.37%	7	2.21%
Aceitunas	1	4.35%	1	0.93%	2	1.77%	1	1.37%	5	1.58%
Cereales	1	4.35%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	1	0.32%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N° 1: Tipos de Productos Ofertados**



**Fuente: Elaboración Propia**

## 2. ¿Cuántos puntos de venta tienen?

Los puestos de venta son la estructura de los mercados de Abastos, son el canal de distribución de los productos que el público requiere día a día, áreas dentro de las cuales los vendedores y los compradores de las mercancías representan a las fuerzas de la oferta y la demanda manteniendo estrechas relaciones comerciales y llevando a cabo abundantes transacciones de bienes y servicios, de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse. Estos puestos de abastos son los que permiten sobrevivir a la sociedad, ya que por un lado se cuenta con las provisiones y por el otro existe el modo de conseguir los recursos para comprarlos.

Para su creación y eficiencia de su cadena de abastecimiento debe elegirse, el producto a ofertar para un surtido óptimo del mismo, el lugar correcto para su exhibición y el precio más accesible para el cliente.

Del total de mercados de la muestra, el 89.91% de los puestos encuestados, posee un solo puesto de venta, siendo el Mercado Metropolitano el más representativo con 94.69% y Mi Mercado el menos representativo con 52.17% de los puestos encuestados. Al llegar a esta pregunta durante las encuestas, se pudo observar cierto temor o desconfianza por parte de los comerciantes, debido a la anterior intervención, de diferentes entidades, incluyendo el Gobierno.

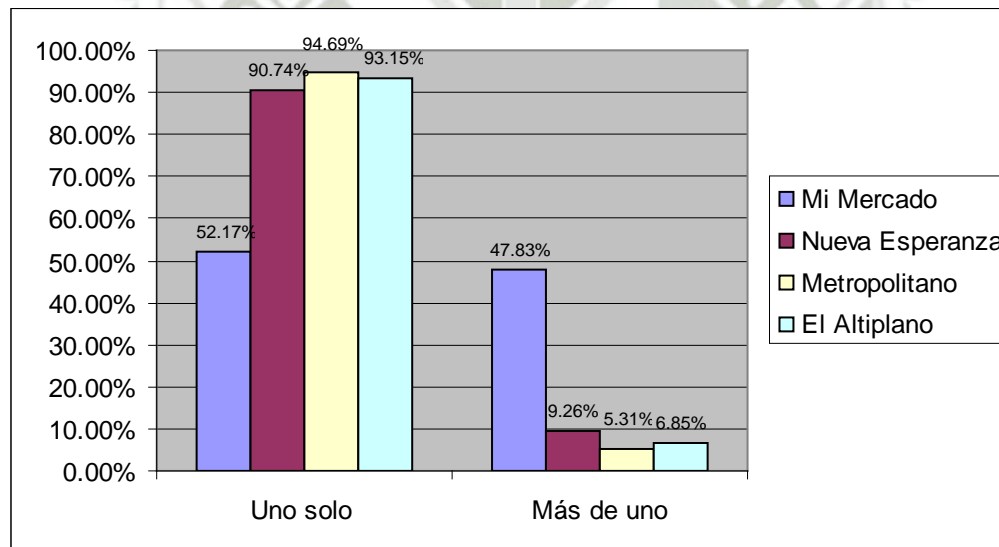


**Cuadro N° 8: Cantidad de Puntos de Venta**

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Uno solo	12	52.17%	98	90.74%	107	94.69%	68	93.15%	285	89.91%
Más de uno	11	47.83%	10	9.26%	6	5.31%	5	6.85%	32	10.09%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

**Gráfico N° 2: Cantidad de Puntos de Venta**



Fuente: Elaboración Propia

### 3. ¿Cuenta con algún sistema de reparto de mercancías?

Es muy evidente determinar la forma en que los comerciantes de abastos hacen llegar sus productos al cliente. Al analizar una entidad económica, normalmente se deja al margen el análisis de la distribución. La competencia dentro del mercado de abastos, día con día se ha ido incrementando, la demanda de este servicio ha provocado que los comerciantes luchen diariamente por estar a la par con otros comerciantes del mismo sector. El seguir con el objetivo de llevar a cabo una competencia y no verse absorbidos por comerciantes o empresas de mayor tamaño, ha provocado una sana competencia, en la cual se ven influidos factores como los precios, oferta, demanda, calidad de servicio, mejor atención al cliente, y un servicio más rápido, seguro y efectivo de entrega a domicilio o al lugar de destino. Algunos comerciantes han logrado ayudarse y en ciertos casos, sobrevivir a la competencia con un enfoque de servicio al cliente como este. La mayoría de aquellos comerciantes que cuentan con este sistema de reparto de mercancías, tienen su propia red de distribución a pequeños y medianos establecimientos y cuentan con un equipo de reparto y personal de apoyo para la realización de esta labor.

En lo referente a el Reparto de Mercancías fuera del puesto de trabajo, es decir a clientes externos, el 70.98% del total de puestos encuestados no lo realiza, cifra que representa un poco menos de las tres cuartas partes de la muestra y cabe mencionar que en los cuatro mercados se presenta una diferencia bastante notable entre los comerciantes que realizan y los que no realizan reparto de mercancías, incluyendo el caso de la Feria de Mayoristas El Altiplano, donde el 65.75% de los comerciantes encuestados no realiza este reparto de mercancías, siendo estos como ya se menciona antes, comerciantes mayoristas que proveen en su mayoría a otros comerciantes. Debido a la impresión obtenida durante las encuestas se puede deducir que muchos de los comerciantes no reparten

mercancías de forma externa debido a la falta de recursos para llevar a cabo esta labor. Recursos como la movilidad y en otros casos el personal de apoyo necesario para su realización, y esto se deriva en la falta de capital de los mismos, algunos si lo tienen presente como una opción de crecimiento en relación a sus ventas mientras que otros aún no lo han considerado como tal.



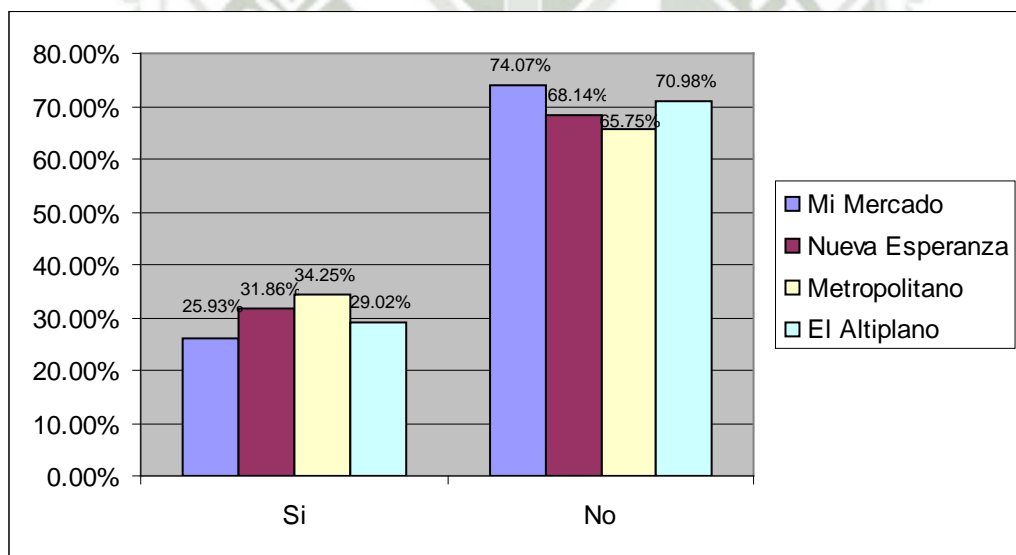


**Cuadro N° 9: Sistema de Reparto de Mercancías**

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	3	13.04%	28	25.93%	36	31.86%	25	34.25%	92	29.02%
No	20	86.96%	80	74.07%	77	68.14%	48	65.75%	225	70.98%
Total	23	100.00%	108	100.00%	113	100.00%	73	100.00%	317	100.00%

Fuente : Elaboración Propia

**Gráfico N° 3: Sistema de Reparto de Mercancías**



Fuente: Elaboración Propia

#### 4. ¿Cuál es la frecuencia de compra del producto(s) que oferta?

La función de la cadena de abastecimiento, tal como su nombre lo indica, es abastecerse de los materiales necesarios en la cantidad, calidad y tiempos requeridos al menor costo posible para con ello dar un mejor servicio al cliente. Si el material llega después de lo requerido por el cliente, le estará afectando su abastecimiento, y/o le dará la oportunidad a mi competencia de que mi cliente lo conozca. Si el material llega antes de lo requerido tendré excedentes de inventario lo que aumenta mi costo financiero, mis gastos en administración de inventarios y tendré capital invertido en un material que no ocupo y que posiblemente necesite este capital para comprar otro material que si utilice.

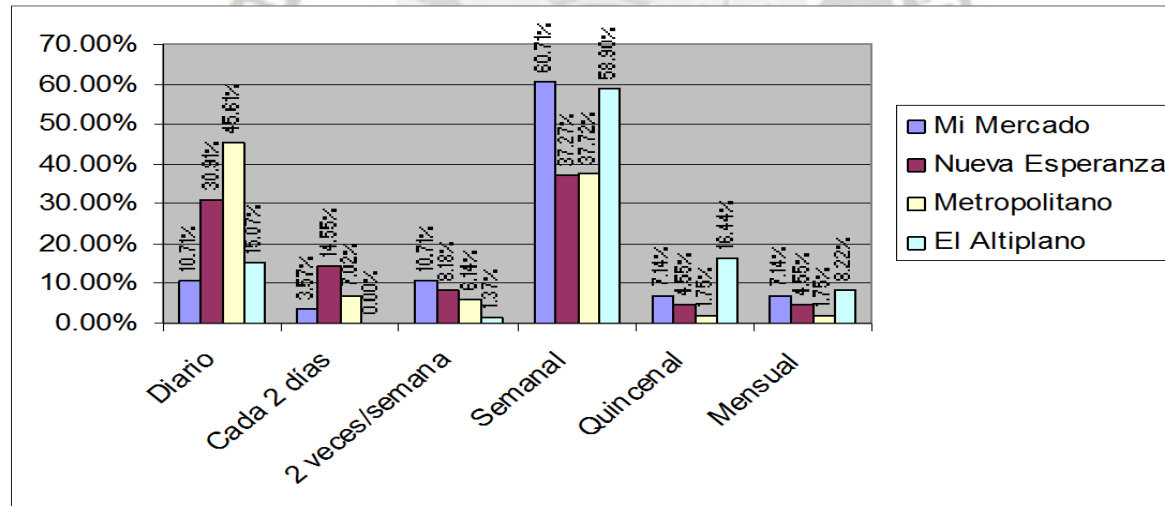
En lo referente a la frecuencia de abastecimiento de la totalidad de los puestos encuestados, el 44.31% de estos, se abastece semanalmente, seguido por el 30.77% que se abastece diariamente. La cifra mayoritaria corresponde generalmente a los productos de Abarrotes y algunos casos de puestos de venta de verduras mientras que la cifra que le sigue se compone en su mayoría por los puestos de verduras ya que estos son alimentos perecibles que se marchitan o malogran rápidamente y deben ser vendidos o renovados con mayor continuidad, es por ello que los comerciantes de verduras tienden a abastecerse de sus productos, en menor cantidad, debido al riesgo de que la verdura se quede o se malogre, deben abastecerse únicamente de la cantidad que ellos ya tienen como referencia para vender en el periodo en que sus productos se encuentren en buen estado y sean atractivos para el cliente.

Cuadro N° 10: Frecuencia de Abastecimiento

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Diario	3	10.71%	34	30.91%	52	45.61%	11	15.07%	100	30.77%
Cada 2 días	1	3.57%	16	14.55%	8	7.02%	0	0.00%	25	7.69%
2 veces/semana	3	10.71%	9	8.18%	7	6.14%	1	1.37%	20	6.15%
Semanal	17	60.71%	41	37.27%	43	37.72%	43	58.90%	144	44.31%
Quincenal	2	7.14%	5	4.55%	2	1.75%	12	16.44%	21	6.46%
Mensual	2	7.14%	5	4.55%	2	1.75%	6	8.22%	15	4.62%
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>100.00%</b>	<b>110</b>	<b>100.00%</b>	<b>114</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>325</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N° 4: Frecuencia de Abastecimiento



Fuente : Elaboración Propia



5. ¿Cuál es el grado de participación de los mismos comerciantes a la hora de proponer nuevas herramientas de gestión y mejora?

Siendo los comerciantes los principales interesados en modernizar y mejorar los mercados de abastos, para que sean competitivos ofreciendo productos, servicios y soluciones con calidad y alto valor agregado que logren la plena satisfacción del consumidor, es necesaria la participación de estos en la proposición de diferentes técnicas y estrategias debido a que son ellos quienes se encuentran en el mismo canal de comercialización realizando dicha actividad económica, conocen exactamente como se realiza, y se encuentran en contacto directo con los clientes, por ende conocen de cerca las principales problemáticas antes y durante la actividad y son los principales aportadores de soluciones para estas.

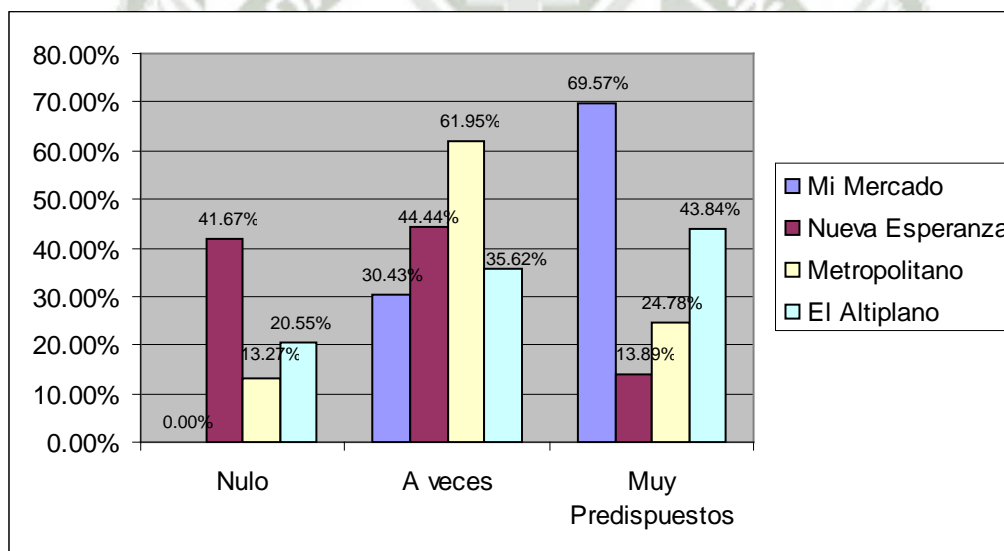
La participación de los comerciantes en la propuesta de nuevas herramientas de gestión y mejora se da a veces según el 47.63% de la población muestral total, luego el 28.71% indica que están muy predispuestos a esta participación y el 23.66% indica que la participación es nula. Donde más predispuestos se encuentran a ésta participación es en Mi Mercado donde se pudo observar mayor orden, unión, capacitación continua, exigencia por parte de los dirigentes y organización. Luego está El Altiplano con 43.84% de la gente que opina que se encuentran muy predispuestos a participar para las mejoras, le sigue el Mercado Metropolitano el cual presenta mayor cantidad de puestos y donde 61.95% de los comerciantes opinan que solo a veces participan en estas propuestas y finalmente el Mercado Nueva Esperanza donde en 41.67% de los comerciantes indican que la participación es nula, y esto se debe a la falta de orden y organización que tiene el Mercado en este momento ya que no cuentan con una directiva específica que pueda orientarlos, y cada comerciante decide lo que más le conviene.

Cuadro N° 11: Participación de Comerciantes en las mejoras

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Nulo	0	0.00%	45	41.67%	15	13.27%	15	20.55%	75	23.66%
A veces	7	30.43%	48	44.44%	70	61.95%	26	35.62%	151	47.63%
MuyPredispuestos	16	69.57%	15	13.89%	28	24.78%	32	43.84%	91	28.71%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N°5: Participación de Comerciantes en las mejoras



Fuente : Elaboración Propia

6. ¿Cuándo se han planteado mejoras (tanto por parte de directivos o responsables como de los comerciantes), esta se han llevado a cabo?

Los comerciantes están conscientes que deben ofrecer mejores condiciones a sus clientes y reconocen que la competencia cada vez es más fuerte, sobre todo la que proviene de los supermercados; es por ello que buscan promover la modernización, y mejores condiciones para lograr una mejora comercial, sin embargo muchas veces no es suficiente la participación de estos, puesto que también es necesaria la intervención de las autoridades y muchas veces esta participación se queda en simples propuestas debido a la falta de unión y comunicación entre los comerciantes, para implementar las propuestas de mejoras es necesario evaluar las posibilidades de implementación, el poder de decisión de los directivos para llevarlos a cabo sabiendo como orientar correctamente a los comerciantes durante el proceso y finalmente el común acuerdo y apoyo de todos los comerciantes para su cumplimiento.

Referente al cumplimiento de las mejoras planteadas, tanto por parte de los directivos como de los comerciantes, el 44.16% señala que solamente a veces se cumplen, mientras que un 36.28% opina que nunca se llegan a cumplir. Estos resultados reflejan en cada uno de los mercados, la situación en la que se encuentran los mismos, ya que ;Mi Mercado por ejemplo siendo el más organizado de los cuatro, presenta el 65.22%de su población muestral indicando que casi todas las propuestas de mejora se cumplen siempre, seguido en los que se refiere a orden y organización por los Mercados Metropolitano y El Altiplano, los cuales presentan sus porcentajes mayoritarios en a veces y nunca respectivamente y finalmente el Mercado Nueva Esperanza donde mayor cantidad de problemas se presentan en la organización y donde encontramos el porcentaje mayoritario de todos en Nunca.

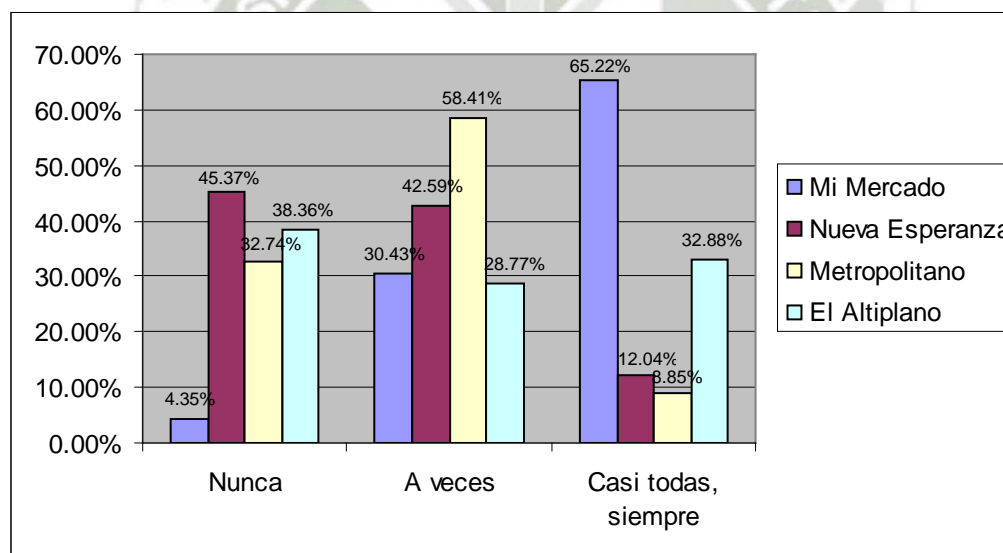


Cuadro N° 12: Grado de Cumplimiento de Propuestas de Mejoras

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Nunca	1	4.35%	49	45.37%	37	32.74%	28	38.36%	115	36.28%
A veces	7	30.43%	46	42.59%	66	58.41%	21	28.77%	140	44.16%
Casitodas, siempre	15	65.22%	13	12.04%	10	8.85%	24	32.88%	62	19.56%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N° 6: Grado de Cumplimiento de Mejoras Propuestas



Fuente : Elaboración Propia

7. ¿Cree que existe la posibilidad de realizar mejoras en la disposición final de los residuos sólidos producidos en la plataforma de Andrés Avelino Cáceres?

Como se menciona anteriormente, para que realmente puedan realizarse mejoras es muy importante el común acuerdo y apoyo de todos los comerciantes y para ello debe de existir la credibilidad en la posibilidad de realizar mejoras. Mientras los comerciantes no crean que existe esta posibilidad de mejorar o en la capacidad de sus dirigentes para orientarlos en el proceso de cambio, existirá negatividad y no habrá una participación activa por parte de los mismos, es entonces cuando surgen las disconformidades y las contrariedades que retrasan o impiden la implementación de mejoras.

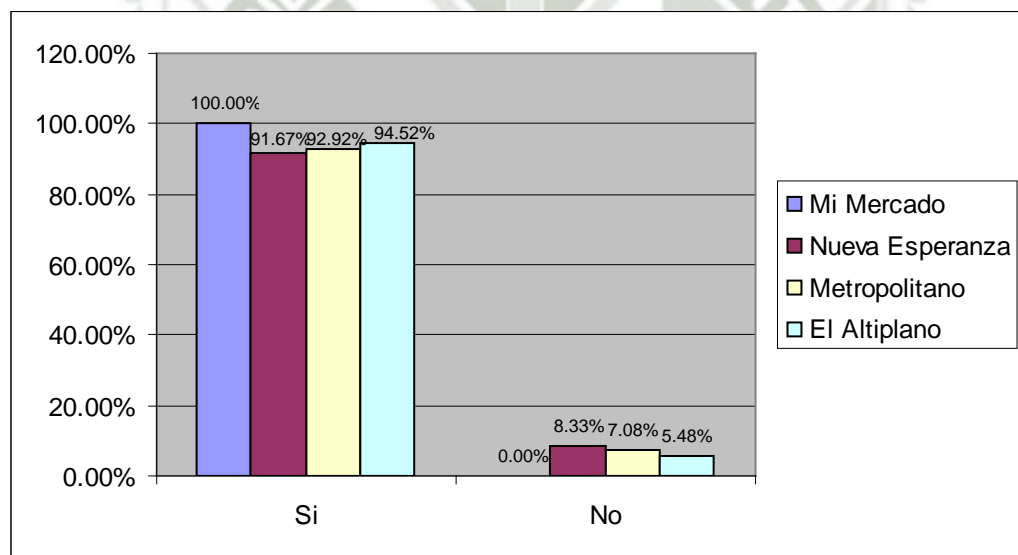
Los resultados de las encuestas realizadas revela que la credibilidad de los comerciantes en la posibilidad de realizar mejoras en la disposición final de los residuos sólidos, las expectativas son bastante positivas ya que el 93.38% de la población muestral total opina que si existe esta posibilidad. Donde el Mercado más representativo en razón al positivismo es Mi Mercado, seguido por El Altiplano, Metropolitano y Nueva Esperanza.

Cuadro N° 13: Credibilidad en la mejora de la Disposición Final de los Residuos Sólidos

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	23	100.00%	99	91.67%	105	92.92%	69	94.52%	296	93.38%
No	0	0.00%	9	8.33%	8	7.08%	4	5.48%	21	6.62%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N° 7: Credibilidad en la mejora de la Disposición Final de los Residuos Sólidos



Fuente : Elaboración Propia



8. ¿Han recibido diversos tipos información sobre lo que es Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables?

La capacitación constante y permanente es vital hoy en día ya que ésta posee innumerables ventajas y beneficios, como son la Mayor productividad en las horas hombre contra beneficios, mayor motivación, menor supervisión, mayor seguridad, etc. La capacitación abre las puertas a un nuevo concepto de negocios, una entidad de comercialización, que se anticipa a los hechos y aprende a manejarlos. “Si se pone primero al personal, el personal pondrá primero al cliente”, para luego avanzar en modernos conceptos de gestión. Se debe explicar el porqué y el cómo, se debe enseñar la forma de hacer las cosas y la importancia que tienen, se debe convertir a los comerciantes, en asociados dentro del concepto de “Empowerment”, en una entidad activa (el mercado), con objetivos claros y compartidos. La capacitación y asistencia técnica de los comerciantes, aspecto importante para el desarrollo de los mercados de abastos, busca la mejora de las capacidades empresariales a través de herramientas de gestión, buenas prácticas: comerciales, de servicios, seguridad y de manipulación de productos. Igualmente, facilita las herramientas y técnicas que fomenten la asociatividad empresarial para enfrentar de manera conjunta los retos del mercado y el acceso a la seguridad social, producto de la formalización de los comerciantes de los mercados de abastos.

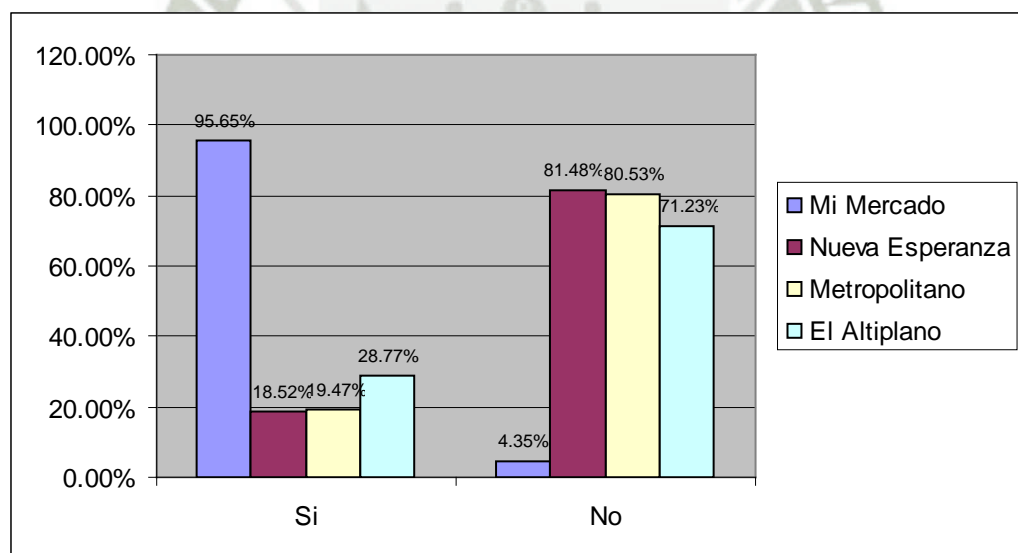
El Nivel de Formación o capacitación referente a Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables es mínima ya que del total de puestos encuestados el 73.19% indica no recibir ningún tipo de formación. Sin embargo se excluye a Mi Mercado ya que el 95.65% de su población muestral indicó si recibir constantemente este tipo de capacitación, siendo entonces los mercados que representan esta falta de formación: Metropolitano, El Altiplano y Nueva Esperanza.

Cuadro N° 14: Nivel de Formación referente a Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Si	22	95.65%	20	18.52%	22	19.47%	21	28.77%	85	26.81%
No	1	4.35%	88	81.48%	91	80.53%	52	71.23%	232	73.19%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N°8: Nivel de Formación referente a Logística Inversa para los materiales residuales reutilizables



Fuente: Elaboración Propia

9. ¿Qué grado de comunicación mantiene con sus proveedores y clientes?

En comercio se dice que quien compra bien, vende bien y la mejor manera de hacerlo es crear asociaciones de compra, esto con el propósito de ir igualando las condiciones de compra. Muchos creen que para que los pequeños comerciantes sobrevivan deben agregar valor únicamente por el lado del servicio, sin embargo, es prudente recordar que hoy en día los consumidores quieren "más por menos". Es por ello que se considera importante el grado de comunicación que existe entre comerciantes y proveedores, puesto que esto permitirá al comerciante no solo conocer más de cerca al consumidor, obteniendo ciertas ventajas como enterarse primero de ofertas, promociones, o cambios en los precios, tendrá mayor posibilidad de establecer políticas de compra y medir el grado de confiabilidad de los proveedores.

El Grado de comunicación que mantienen los comerciantes con sus proveedores y clientes es según el 47.63% del total de la población, continua y esto coincide con los resultados obtenidos de la frecuencia de abastecimiento ya que la mayoría de los comerciantes se abastece semanal y diariamente, ésta comunicación es muy importante puesto que de ello dependerá el grado de confiabilidad y la oferta de un mejor producto y servicio por parte de los comerciantes.

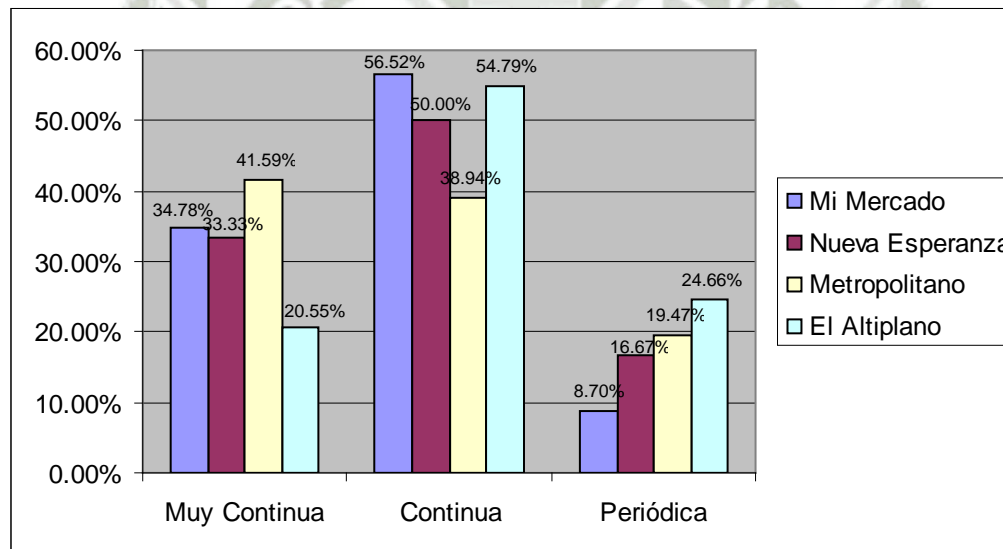


Cuadro N° 15: Nivel de Comunicación con Proveedores y Clientes

	Mi Mercado		Nueva Esperanza		Metropolitano		El Altiplano		Total Mercados	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Muy Continua	8	34.78%	36	33.33%	47	41.59%	15	20.55%	106	33.44%
Continua	13	56.52%	54	50.00%	44	38.94%	40	54.79%	151	47.63%
Periódica	2	8.70%	18	16.67%	22	19.47%	18	24.66%	60	18.93%
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>100.00%</b>	<b>108</b>	<b>100.00%</b>	<b>113</b>	<b>100.00%</b>	<b>73</b>	<b>100.00%</b>	<b>317</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

Gráfico N° 9: Nivel de Comunicación con Proveedores y Clientes



Fuente : Elaboración Propia

10. ¿Cuántas veces a la semana se realiza el recojo de basura por su zona?

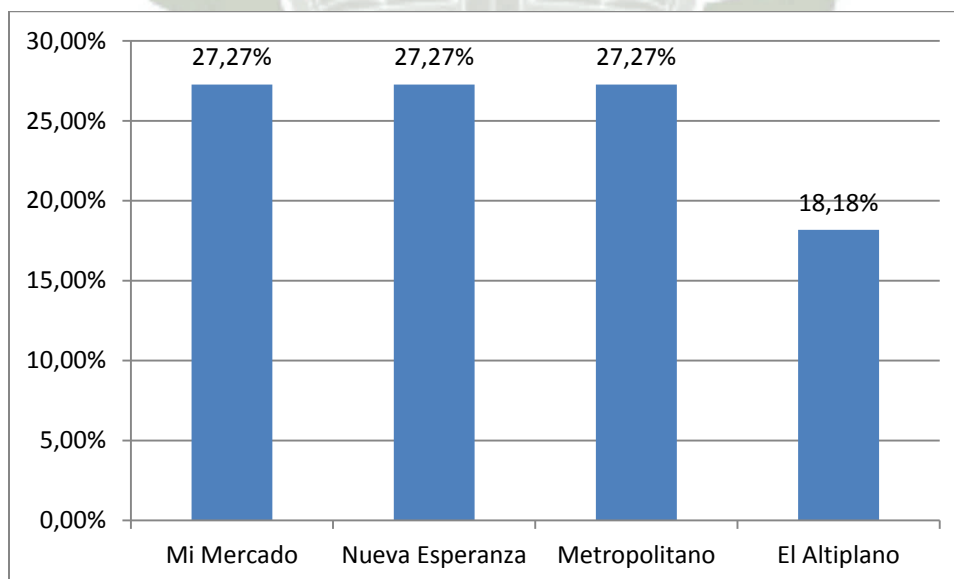
La municipalidad se encarga de recolectar la basura de las diversas zonas/mercados ubicados en la plataforma del Andrés Avelino Cáceres como parte del plan de cuidado del medio ambiente, mostrándonos la frecuencia semanal recolectada. Como vemos a continuación.

**Cuadro Nº 16:**  
**Frecuencia Recojo de basura**

Distrito	Número de veces por semana que se recolecta	Cobertura de servicio (%)
Mi Mercado	3	27.27%
Nueva Esperanza	3	27.27%
Metropolitano	3	27.27%
El Altiplano	2	18.18%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**GráficoNº 10:Frecuencia recojo de basura**



Fuente: Elaboración Propia

11.¿Cuántas toneladas de residuos generan?

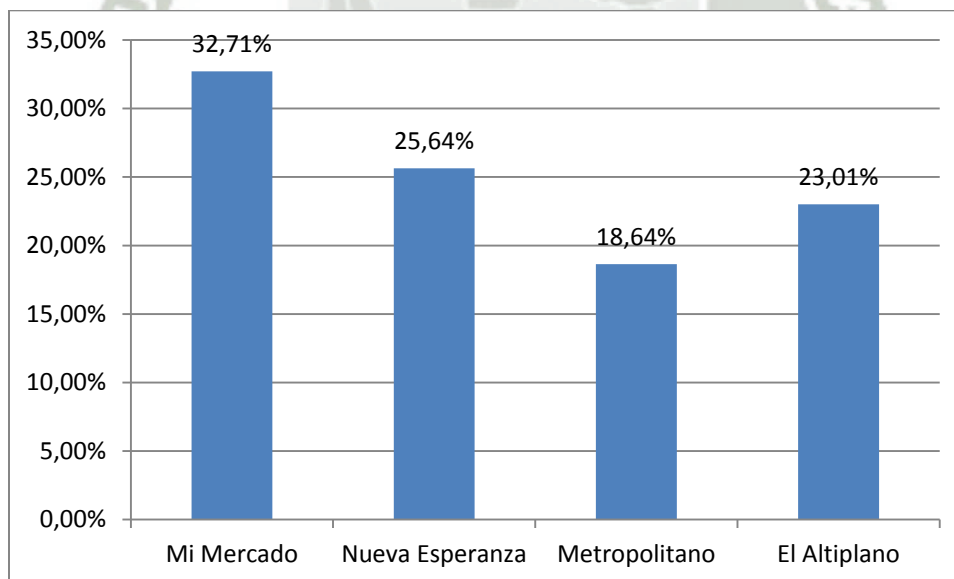
Como se ve en el cuadro más adelante, observamos que la mayor participación en cuanto a la generación de desechos la tienen los centros de abastos Mi Mercado y Nueva Esperanza con un 32.71% y 25.64% respectivamente.

**Cuadro N°17:Generación de basura**

<b>Distrito</b>	<b>Generación Total Ton/día</b>	<b>Basura (%)</b>
Mi Mercado	83.13	32.71%
Nueva Esperanza	65.15	25.64%
Metropolitano	47.38	18.64%
El Altiplano	58.47	23.01%
<b>Total</b>	<b>254.13</b>	<b>100.00%</b>

Fuente : Elaboración Propia

**Gráfico N° 11:Generación de basura**



Fuente : Elaboración Propia



12. ¿Ustedes cuenta con un plan de Reciclaje?

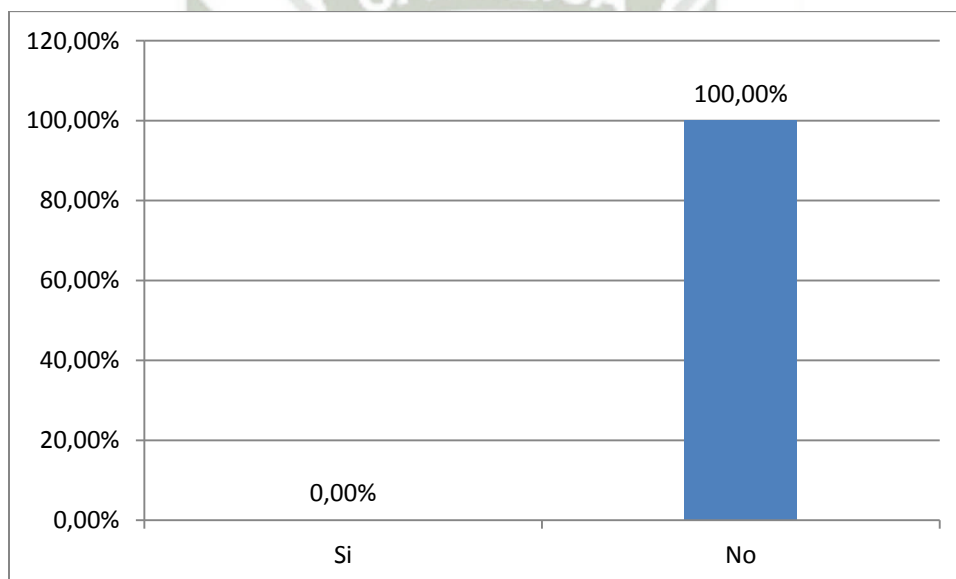
Según el cuadro de abajo la totalidad de los mercados consultados no cuentan con un plan de reciclaje.

**Cuadro N°18: Plan de Reciclaje**

	Cantidad	%
<b>Si</b>	0	0.00%
<b>No</b>	4	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**GráficoN°12: Plan de Reciclaje**



Fuente: Elaboración Propia

13.¿La población clasifica su basura?

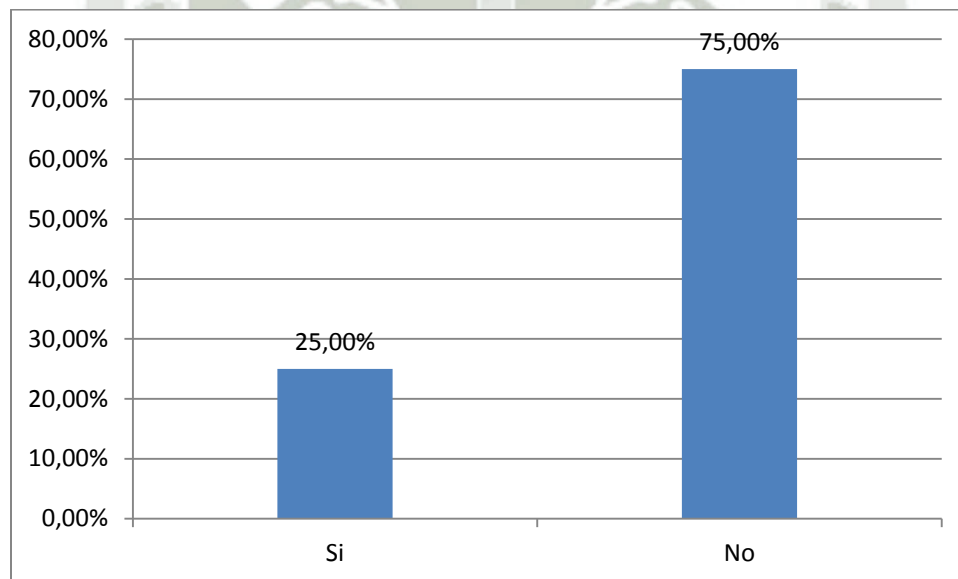
Se observa que los mercados consultados en un 100% responden que los pobladores de sus distritos no clasifican la basura, siendo así esta respuesta determinante para el proyecto. Ver Cuadro adjunto.

**Cuadro N° 19:Clasificación de basura**

	Cantidad	%
<b>Si</b>	1	25.00%
<b>No</b>	3	75.00%
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico N°13: Clasificación de basura**

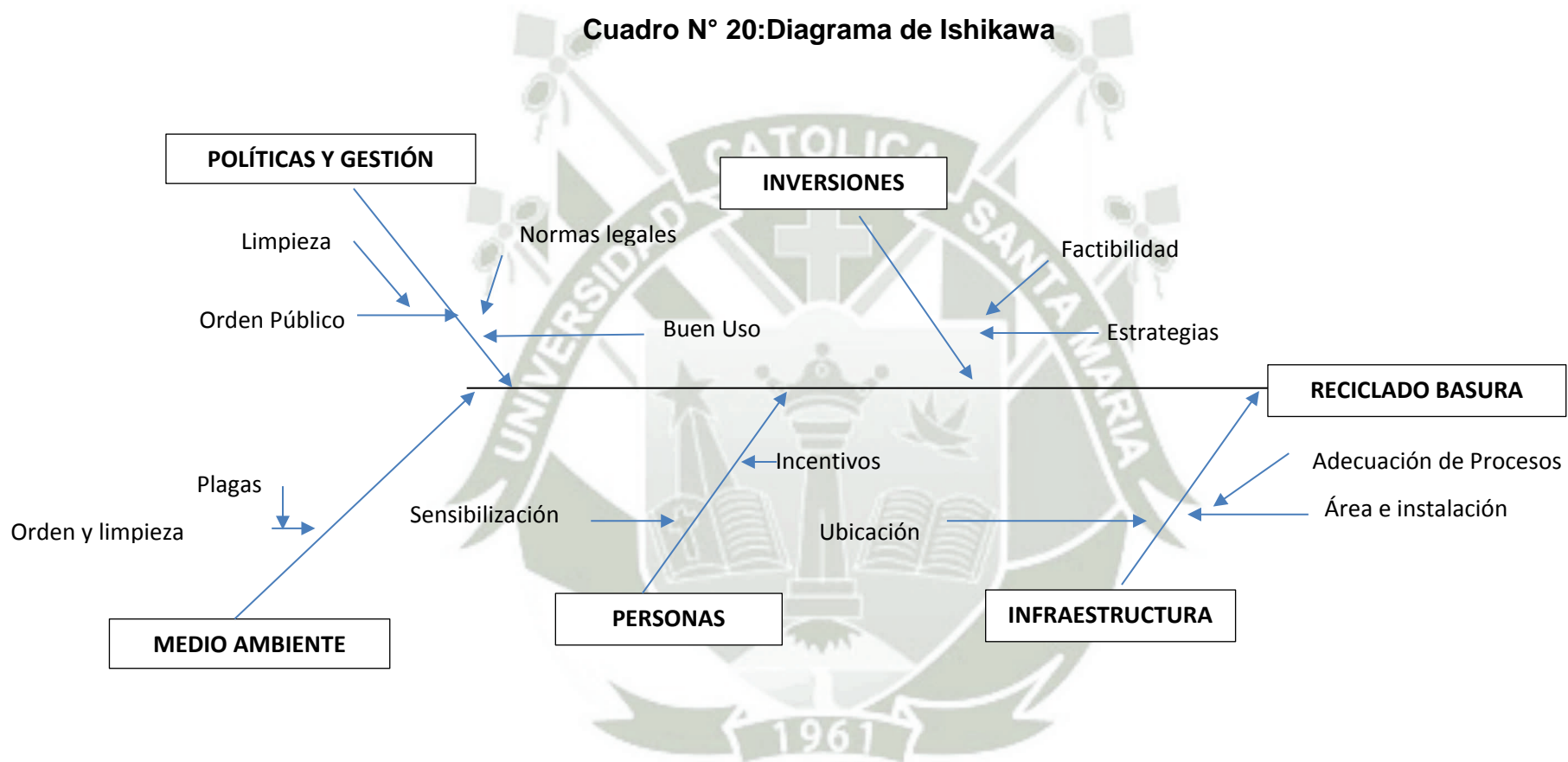


Fuente: Elaboración Propia

### 3.5. DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

#### 3.5.1 Diagrama de Ishikawa

Cuadro N° 20: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propio



El Diagrama de Ishikawa proporciona una visión completa del diagnóstico en donde se observa 5 factores los cuales hacen referencia a una serie de puntos críticos los cuales deben mejorarse o erradicarse es así como:

- Las políticas y gestión de residuos deben centrarse a una mejor normativa legal para establecer las normas y reglas para un buen uso y orden de la plataforma que conllevara a una limpieza óptima y al orden público del sector.
- Las inversiones planteadas deben ser estratégicas para no incurrir en costos innecesarios a la par ser factible con respecto a la magnitud del proyecto.
- El medio ambiente debe ser regularizado en base al orden y limpieza del sector y a la erradicación de plagas o vectores que proliferan toda la plataforma y alrededores.
- Las personas encargadas de la gestión deben sensibilizar tanto a usuarios como a comerciantes en como disponer de sus residuos, en cómo saber reconocer que tipo de residuos es cada uno.
- Debe existir una infraestructura que este adecuada a los procesos que sugiere el modelo, que el área e instalaciones están acondicionadas al desarrollo de este.

### 3.5.2 Matriz de Priorización

**Cuadro N°21:Matriz de Priorización**

Problemas	Criterio				Puntaje Total
	Impacto Ambiental	Planificación	Sensibilización	Aplicación de Normas	
Contaminación	5	4	4	5	18
Riesgos de Salud	5	5	4	4	18
Producción de Residuos Tóxicos	5	5	4	4	18
Deterioro Público	5	4	4	4	17

ESCALA: 0: NADA 1: MUY POCO 2: POCO 3: REGULAR 4: ALTO 5: MUCHO

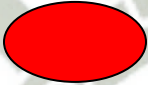



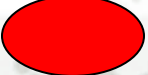












Fuente: Elaboración Propia

La matriz de priorización señala los problemas más notorios dentro de la plataforma que se deben de atacar según los criterios que permiten analizar cada problema según un contexto (Impacto Ambiental, Planificación, Sensibilización, Aplicación de Normas) los cuales se les dio un puntaje y se prioriza desde el más alto al más bajo para ejecutar las actividades respectivas para su solución.

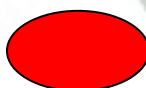
Se observa que los que tanto contaminación, riesgos en la salud y producción de residuos tóxicos son los problemas más críticos según los criterios a evaluar dentro de la zona de la plataforma Andrés Avelino Cáceres con un ponderado de 18 puntos cada uno.

### 3.5.3 Diagrama Matricial

Cuadro N°22:Diagrama Matricial

	NIVEL DE RIESGOS	NIVEL DE INVERSION	NIVEL DE SENSIBILIZACION	CANTIDAD DE POBLACION	RESIDUOS SOLIDOS
PREVENCION					
REDUCCION					
CONOCIMIENTO					
PARTICIPACION					
UTILIZACION					

RELACION FUERTE



RELACION MODERADA

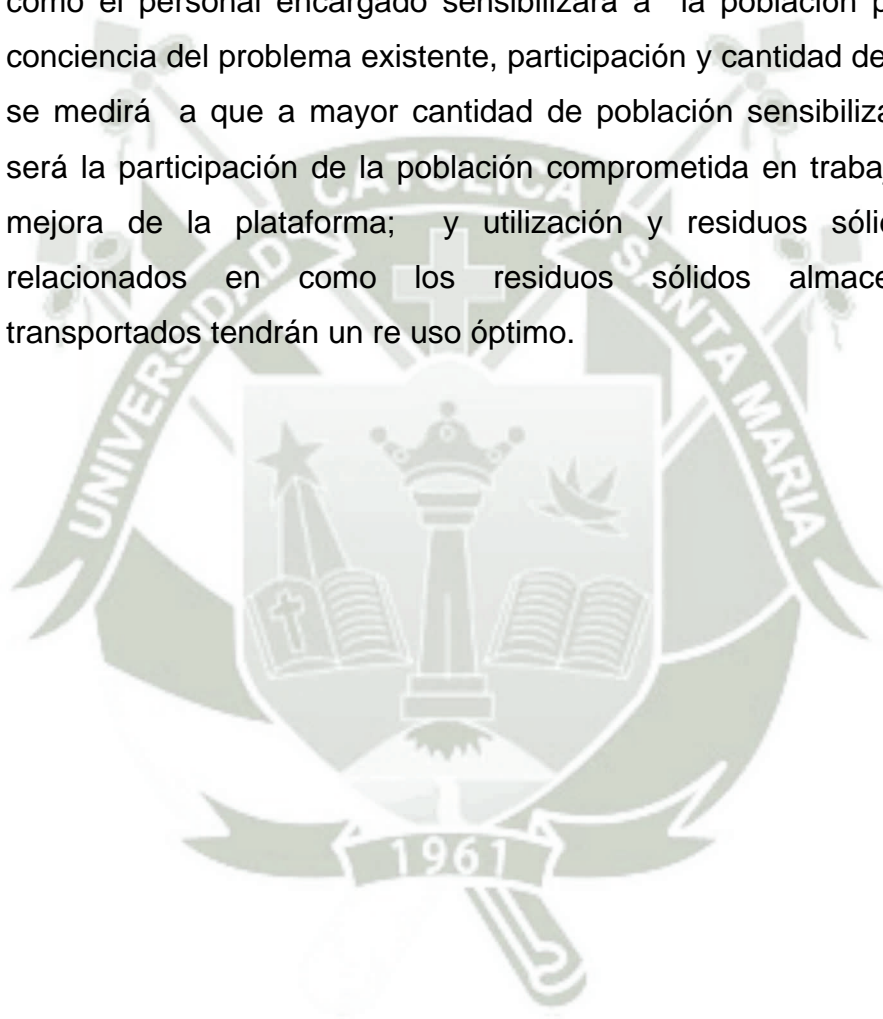


RELACION DEBIL





El cuadro anterior muestra el tipo de relaciones que existen entre las acciones a tomar dentro de la plataforma mostrando una relación fuerte entre prevención y nivel de riesgos ya que la prevención se ejecutara en base a los riesgos existentes en la plataforma, la reducción y el nivel de inversión están sujetos a que exista una reducción de problemas sanitarios como ambientales de acuerdo al tipo y cantidad de inversión a ejecutar, el conocimiento y nivel de sensibilización están sujetos a como el personal encargado sensibilizará a la población para tomar conciencia del problema existente, participación y cantidad de población se medirá a que a mayor cantidad de población sensibilizada mayor será la participación de la población comprometida en trabajar para la mejora de la plataforma; y utilización y residuos sólidos están relacionados en como los residuos sólidos almacenados y transportados tendrán un re uso óptimo.





## **CAPÍTULO IV PROPUESTA**

## 4.1. METODOLOGÍA

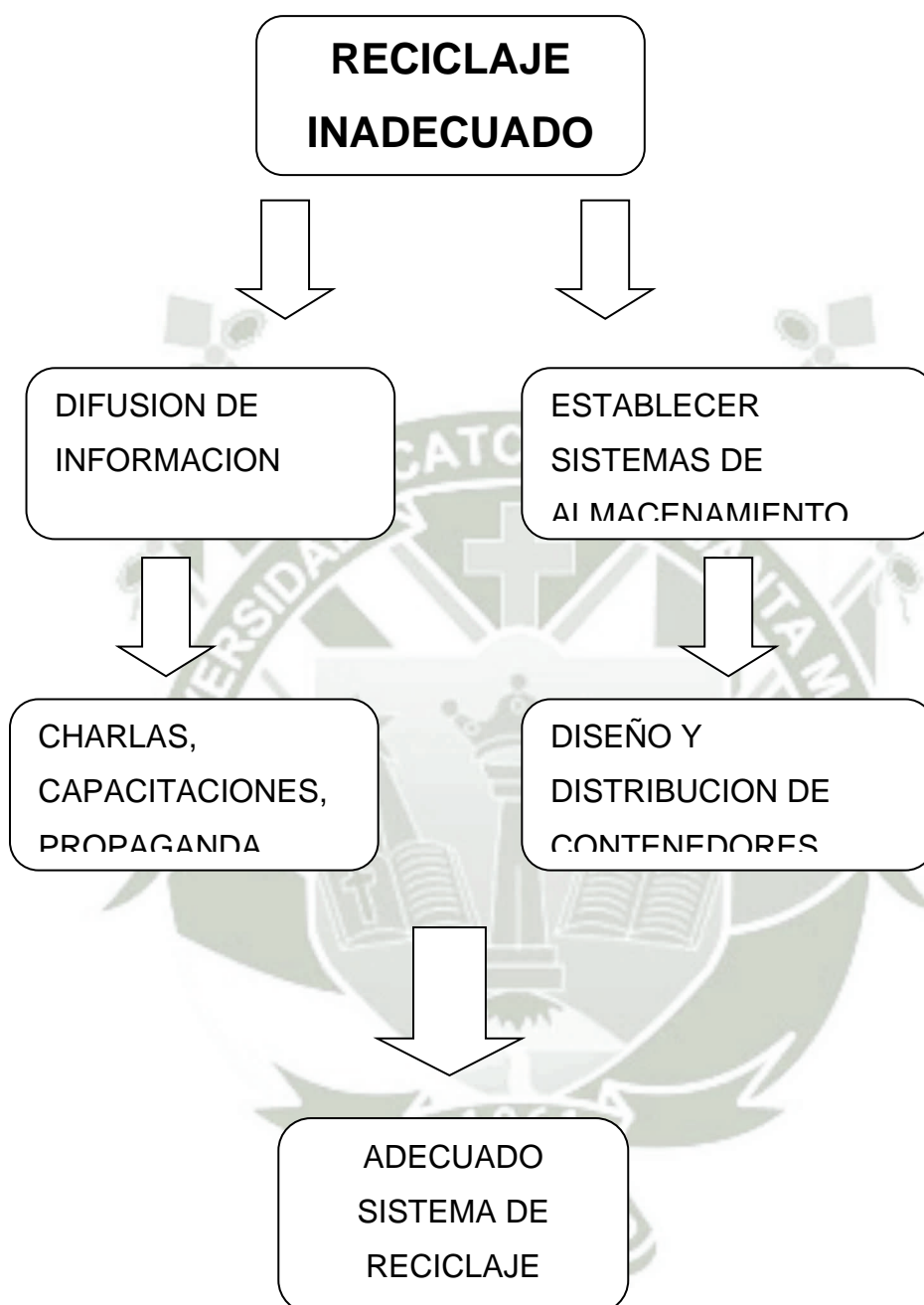
### 4.1.1. Desarrollo de Metodología

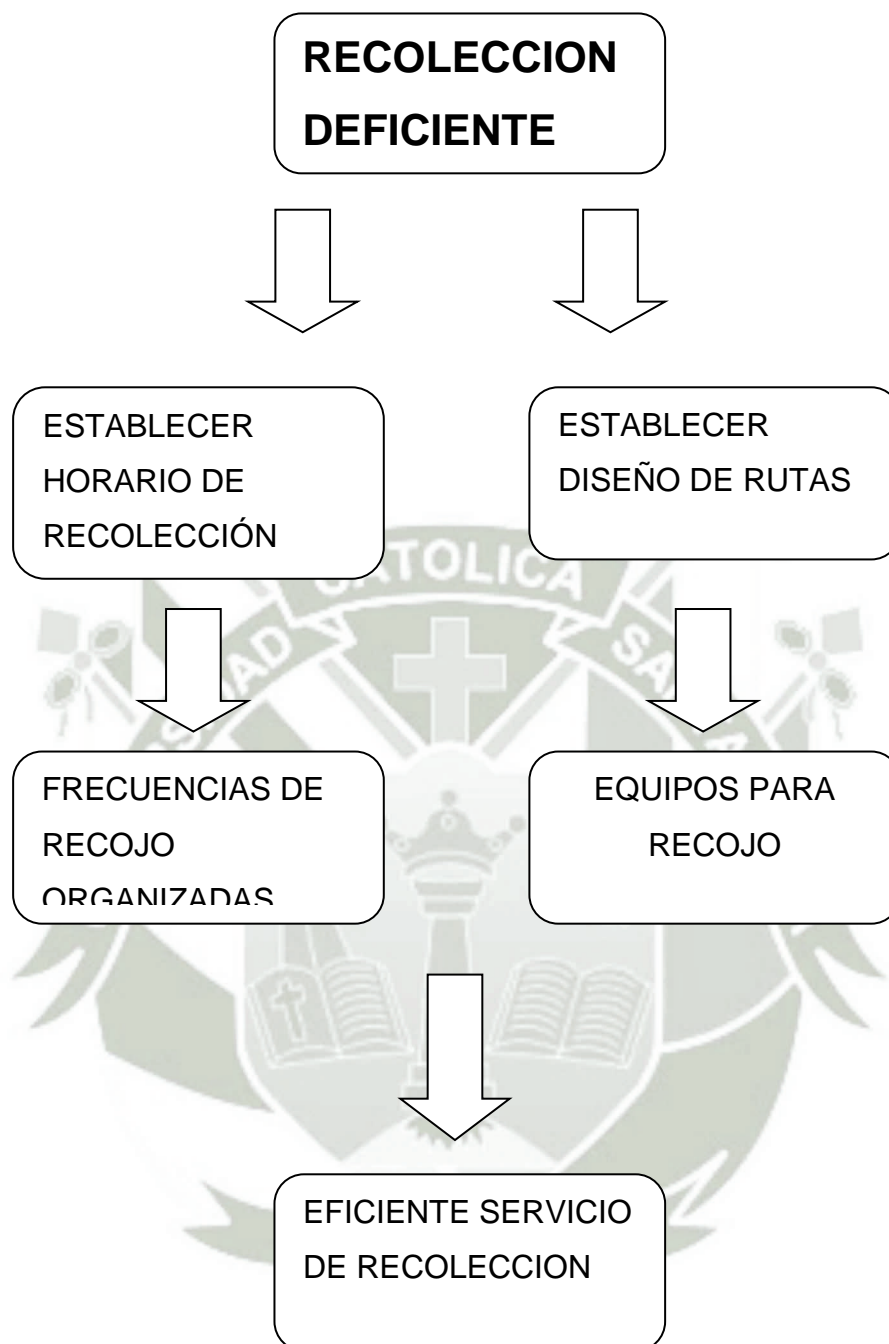
La metodología implicará que las soluciones que se tomen para contrarrestar el problema sean beneficiosas a lo largo del tiempo estimado, para lo cual se tiene definido y reconocido el problema a atacar, buscando medios o herramientas que nos ayuden a buscar el fin que se tiene para esta investigación.

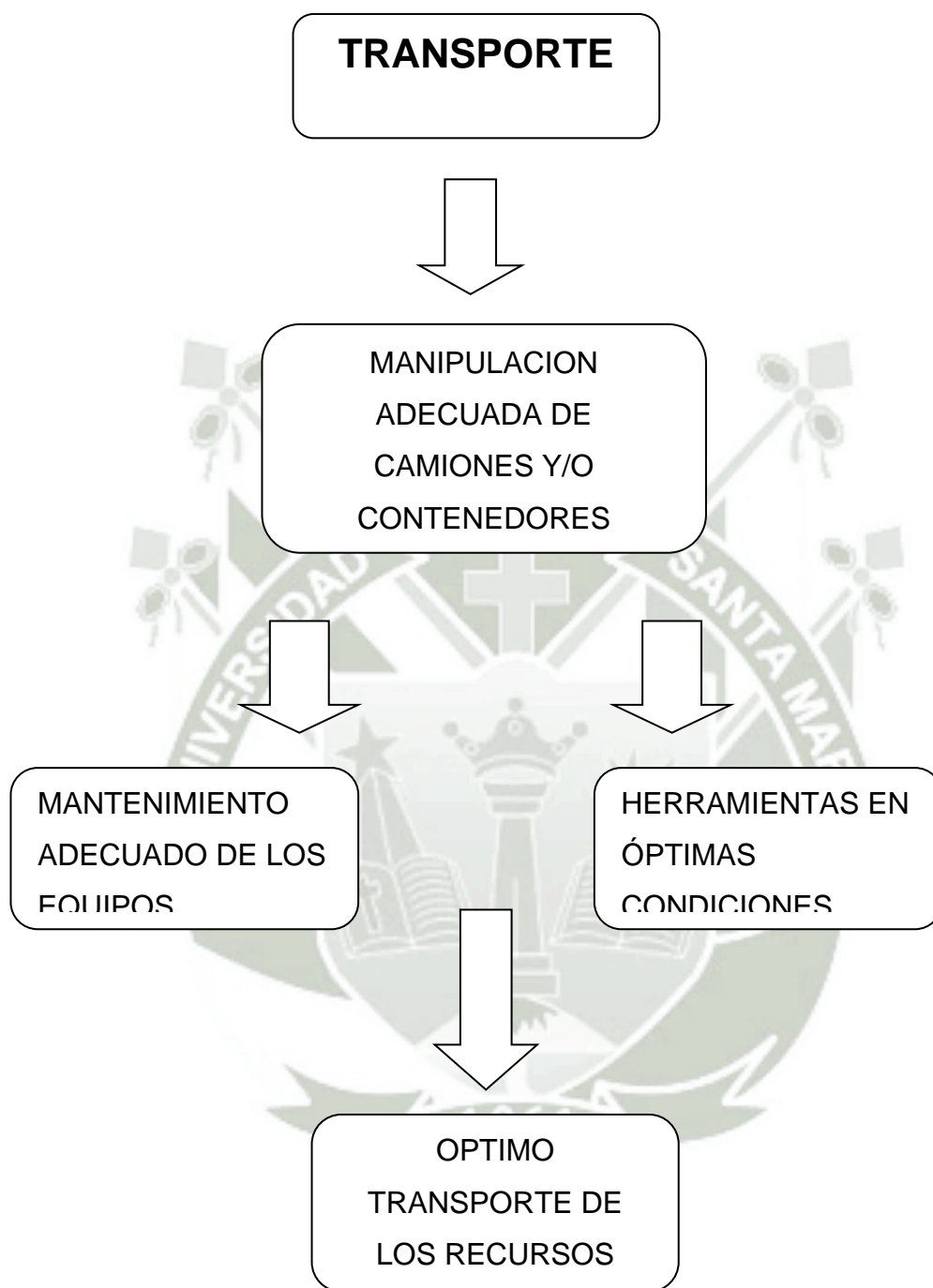
Al desarrollar la metodología para estructurar y aplicar el Modelo de Logística Inversa se debe de considerar las etapas de dicho modelo las cuales llegarán al fin a través de medios fundamentales los cuales apoyados en los recursos necesarios llegarán a la obtención del fin que se espera.

Los siguientes esquemas indicarán el problema a resolver, los medios y recursos a tomar en cuenta para poder llegar al resultado esperado de acuerdo:











#### 4.1.2 Intereses de los grupos involucrados

Intereses	Problemas Percibidos	Conflictos	Estrategias
Mejorar las condiciones de salud de la población	Incremento de las enfermedades derivadas de la contaminación ambiental	Comerciantes (Plataforma Comercial de Avelino Cáceres) Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante y Rivero Inadecuados hábitos sanitarios de la población Establecimientos de salud privados	Capacitación a personal municipal Capacitación a establecimientos privados de salud
Desarrollo integral	Escasa conciencia ambiental.	Municipalidad distrital, mezcla los RRSS segregados en la recolección Gerencia Regional de Salud Inadecuados hábitos sanitarios de la población	Programas de sensibilización ambiental dirigidos a la comunidad
Propiciar el trabajo coordinado entre el sector público, privado y sociedad	Gestión ineficiente propicia la contaminación por RRSS del suelo,	Recicladores informales. Inadecuados hábitos sanitarios	Fortalecimiento del Sistema Local de Gestión Ambiental y de la Comisión

civil. Disminuir los impactos negativos sobre la salud y el ambiente. Mejorar la calidad de vida de la población.	aire y agua. Escasa conciencia ambiental.	de la población. Gerencia Regional de Salud. ONG Plataforma Comercial Avelino Cáceres	Ambiental Municipal del Distrito
Cumplir sus metas ambientales para beneficio del distrito. Algunas para mantener vigentes sus proyectos	Deterioro de la calidad ambiental por la gestión inadecuada de los RRSS. Pérdida de credibilidad en el sistema para lograr mejoras de la calidad ambiental	Población Municipalidad Distrital de José Luis Bustamante Rivero y Rivero Gerencia Regional de Salud UGEL Sur Otras ONG	Involucrarse en la gestión integral de los RRSS Involucrarse en la segregación de los RRSS
Mantener limpia la Plataforma Comercial	Generación importante de residuos sólidos Puntos críticos de acumulación de residuos sólidos	Importante mora en el pago del servicio	Involucrarlos en la gestión de los residuos sólidos

**Fuente: Elaboración Propia**

## 4.2.- PLANTEAMIENTO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

### 4.2.1.- ESTRUCTURA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

El diseño del Modelo de Logística Inversa para este proyecto está comprendido en 3 etapas, las cuales están debidamente detalladas:

- Reciclaje
- Recojo de Residuos
- Transporte de residuos

#### 4.2.1.1- RECICLAJE

El reciclaje se ejecuta con el propósito de reducir el consumo de materia prima y reusar el material reciclable.

El reciclaje en si consiste en la separación y clasificación de todos los materiales encontrados en los contenedores o segregadores.

La clasificación de los materiales depende en qué tipo de contenedor se encuentre, estos varían de acuerdo a colores:

<b>AZUL</b>	<b>PAPEL – CARTON</b>
<b>AMARILLO</b>	<b>METAL</b>
<b>VERDE</b>	<b>VIDRIO</b>
<b>BLANCO</b>	<b>PLASTICO</b>
<b>CAFÉ</b>	<b>MATERIA ORGANICA</b>

Ventajas:

- Se pueden diferenciar los residuos y clasificar por tipos.
- Si se realiza de manera conjunta (municipio y empresa privada), la empresa puede obtener beneficios económicos de la comercialización de los residuos y el gobierno local minimizará el uso del lugar de disposición final.



- Se disminuye el volumen de los residuos sólidos que van a botaderos o rellenos sanitarios: 4,000 botellas recicladas son 1,000 kilos menos de basura.

#### Desventajas:

- La necesidad de varios contenedores, puede causar confusión en el usuario.

La empresa privada puede contribuir directamente en el reciclaje. Para que esto sea posible la municipalidad debe contribuir en la generación de una oferta de residuos para ser comercializados y transformados por empresas formales.

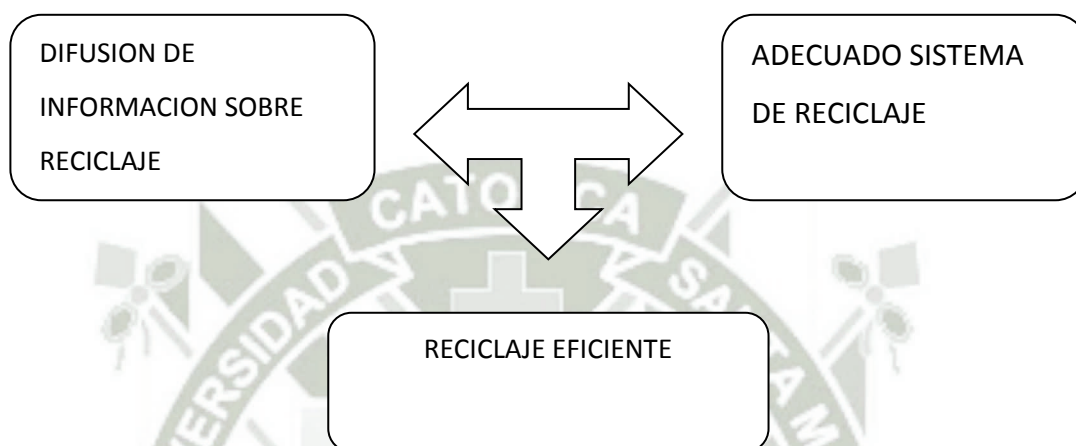
La sensibilización acerca del reciclaje hacia los comerciantes y compradores por parte de la municipalidad es un punto importante ya que permitirá a los usuarios de la plataforma la perfecta identificación de cada contenedor y el momento correcto de disponer de los residuos en dichos segregadores.

La sensibilización puede establecerse en las siguientes actividades:

- Identificar la zona en las que se iniciará el programa, teniendo en cuenta la disponibilidad de la población para participar en el programa, existencia de segregadores informales, accesibilidad, nivel socioeconómico, entre otros. Una vez que los procedimientos sean validados, obteniéndose resultados satisfactorios, se podrá ampliar la zona de intervención.
- La sensibilización puede realizarse a través de fichas, trípticos, folletos, material audiovisual y un manual práctico de reciclaje, con la información detallada del programa.

- Es necesario monitorear y verificar los avances y resultados de la sensibilización a fin de modular la orientación del programa.

Para llevar a cabo un reciclaje óptimo se considera las siguientes estrategias:



Al organizar debidamente la difusión de información sobre el reciclaje como propaganda radial, escrita, charlas informativas, capacitaciones y que esto genere un adecuado sistema de reciclaje como es el reconocimiento de cada clase de contenedor con su respectivo residuos, no sobre acumular los contenedores habrá un reciclaje eficiente.

Es necesario considerar los factores de viabilidad y determinar si dicha etapa es viable o no:

<u>FACTORES</u>	<u>CUMPLIMIENTO</u>
El Proyecto resuelve la necesidad concreta e identificada.	SI
Se reconoce los potenciales usuarios.	SI
Está claro que se tiene que aprovechar al 100% el proyecto una vez iniciado	SI
Se tiene definido los costos operativos y de mantenimiento.	SI
Se tiene cierta experiencia en el sector de actividad.	SI
Se ha analizado el tiempo de vida del proyecto.	SI
Se sabe cuál es el nivel de inversión y de donde se conseguirá el dinero	SI

Al analizar los recursos necesarios para establecer un procedimiento de reciclaje óptimo dentro de la plataforma, analizar también los costos para la inversión del reciclaje por parte de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, y analizar los factores de viabilidad se determina que dicha etapa del modelo de Logística Inversa es **VIABLE**.

#### 4.2.1.2.- RECOLECCION

Permite recoger los residuos de forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada

La recolección puede realizarse por dos medios:

- Por Barrido
- Por Camiones



- POR BARRIDO

El barrido se hace generalmente en centros urbano consolidados, así como en la cercanía de mercados de abastos.

Ventajas:

- Mantiene la estética e higiene de la ciudad.
- Minimiza el recorrido del camión recolector, debido a que la persona que barre puede establecer pequeños centros temporales de acopio.

Desventajas:

- La mala técnica de barrido genera excesivo polvo, que afecta a la salud y al ambiente.

Su rendimiento debe ser en promedio de 1.3 Km/día.

Conociendo que dentro de la plataforma Andrés Avelino Cáceres existe un promedio de 60000 personas (entre comerciantes y clientes) diarias se calcula que exclusivamente para dicha plataforma deberá haber 30 barredores.

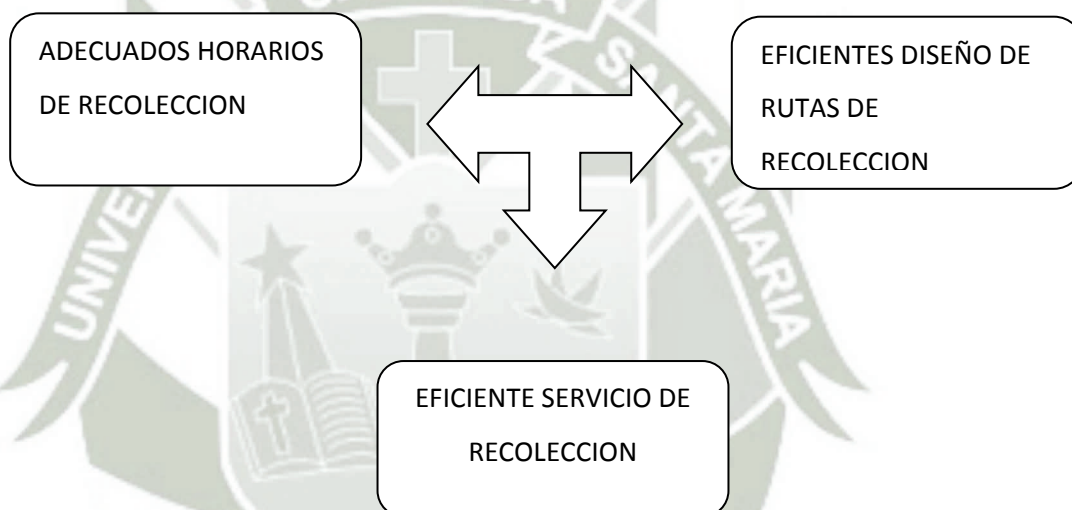
La recolección de los materiales clasificados tiene que ser de forma selectiva y programada:

TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA
INORGANICO	CADA 3 DIAS

Se establece que por barrido sea recolectado los materiales que no generan gran tonelaje al día (inorgánicos) y puedan ser manipulados con mayor facilidad.

Es por ello que se determina que todo los materiales inorgánicos (Plásticos, madera, Vidrio) sean recolectados únicamente por barredores y llevados hacia el centro de acopio que determine la Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).

Para llevar a cabo un óptimo sistema de recolección se consideran las siguientes estrategias:



El fin de esta etapa comprende un eficiente servicio de recolección que tiene que ser producido por un adecuado horario de recolección y un eficiente diseño en las rutas, esto mejorará con la frecuencia establecida de recojo y los suficientes equipos para hacerlo.

Es necesario considerar los factores de viabilidad y determinar si dicha etapa es viable o no:

<u>FACTORES</u>	<u>CUMPLIMIENTO</u>
El Proyecto resuelve la necesidad concreta e identificada.	SI
Se reconoce los potenciales usuarios.	SI
Está claro que se tiene que aprovechar al 100% el proyecto una vez iniciado	SI
Se tiene definido los costos operativos y de mantenimiento.	SI
Se tiene cierta experiencia en el sector de actividad.	SI
Se ha analizado el tiempo de vida del proyecto.	SI
Se sabe cuál es el nivel de inversión y de donde se conseguirá el dinero	SI

Al analizar los recursos necesarios para establecer un procedimiento de barrido óptimo dentro de la plataforma, analizar también los costos para la inversión del barrido por parte de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, y analizar los factores de viabilidad se determina que dicha etapa del modelo de Logística Inversa es **VIABLE**.

- **POR CAMIONES**

Este tipo de recolección es el más común de entre todas las Municipalidades ya que concentra gran volumen de los residuos recolectados.

Ventajas:

- Reduce tiempos de recojo.
- Mayor capacidad de recojo en paso y volumen.



- Distancia cercana entre la plataforma y el centro de acopio perteneciente a la EC-RS.

Desventajas:

- Costos de operación y mantenimiento altos.
- Difícil acceso a calles angostas.

Para poder optimizar las rutas deben establecerse sectores, tomando en cuenta para ello:

- Densidad de la población
- Índice per cápita de producción de basura.
- Equipo de recolección disponible.
- Frecuencia de recolección.
- Número de viajes factibles por camión/jornada.

La recolección de los materiales clasificados tiene que ser de forma selectiva y programada:

TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA
ORGANICO	INTERDIARIA

Se establece que por camiones sea recolectado únicamente el material que genera gran tonelaje al día y de gran volumen.

Es por ello que se determina que los camiones recojan solo residuos orgánicos y puedan ser llevados directamente al botadero en Chiguata.

Es necesario considerar los factores de viabilidad y determinar si dicha etapa es viable o no:

<u>FACTORES</u>	<u>CUMPLIMIENTO</u>
El Proyecto resuelve la necesidad concreta e identificada.	SI
Se reconoce los potenciales usuarios.	SI
Está claro que se tiene que aprovechar al 100% el proyecto una vez iniciado	SI
Se tiene definido los costos operativos y de mantenimiento.	SI
Se tiene cierta experiencia en el sector de actividad.	SI
Se ha analizado el tiempo de vida del proyecto.	SI
Se sabe cuál es el nivel de inversión y de donde se conseguirá el dinero	SI

Al analizar los recursos necesarios para establecer un procedimiento de recojo por camiones óptimo dentro de la plataforma, analizar también los costos para la inversión del recojo por camiones por parte de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, y analizar los factores de viabilidad se determina que dicha etapa del modelo de Logística Inversa es **VIABLE.**

#### 4.2.1.3.- TRANSPORTE

Los residuos se trasladan a lugares donde serán procesados de manera sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.

Por lo general se utilizan los mismos vehículos de recolección para el transporte, aunque esto no sea necesariamente lo más eficiente. Lo óptimo es centralizar todo lo recolectado en camiones de gran capacidad y hacer sólo un viaje para transportar los residuos.

Debido al elevado costo del traslado de los residuos a lugares lejanos, se suele utilizar estaciones de transferencia. En ellas se descargan y

almacenan temporalmente los residuos, para luego continuar con su transporte en unidades vehiculares de mayor capacidad.

Ventajas:

- Ahorro de energía y transporte.
- Economía en el transporte, reduciendo costos de equipamiento y horas hombre.

Desventajas:

- Requiere áreas medianas – grandes para su construcción.
- Posibilidad de que la población manifieste su rechazo.

El uso de estaciones de transferencia se ha constituido en una alternativa económica para áreas urbanas donde se generan grandes cantidades de residuos y en las que las distancias a los centros de disposición final o tratamiento de residuos son importantes (más de 30 km).

El costo de implementación de una estación de transferencia asciende a S/. 3,620,993.00 aproximadamente que comprende:

- 04 tolvas, 01 balanza electrónica de 80 T, equipo contra incendio, 02 equipos informáticos, mobiliario, 06 uniformes.
- Comprende el equipamiento de transporte mediante vehículo madrina, 02 adquiridos (01 vehículo / año 0 y 01 vehículo año 5) y 01 recuperado, todos con capacidad de 60 m<sup>3</sup> ó 30 Tn.
- Implementación de un programa de educación ambiental, con componentes de sensibilización, capacitación y difusión.



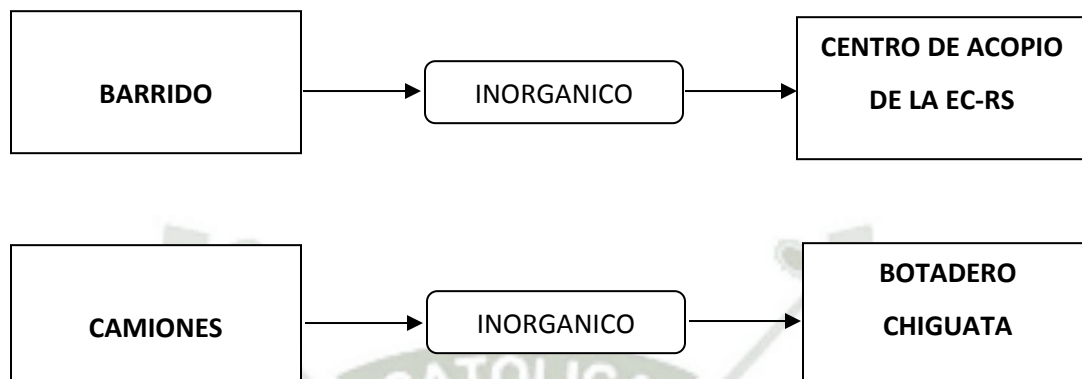
La capacidad de dicha estación tiene que ser por lo menos de 680.37Tn/día.

Es necesario considerar los factores de viabilidad y determinar si dicha etapa es viable o no:

<u>FACTORES</u>	<u>CUMPLIMIENTO</u>
El Proyecto resuelve la necesidad concreta e identificada.	SI
Se reconoce los potenciales usuarios.	SI
Está claro que se tiene que aprovechar al 100% el proyecto una vez iniciado	NO
Se tiene definido los costos operativos y de mantenimiento.	SI
Se tiene cierta experiencia en el sector de actividad.	NO
Se ha analizado el tiempo de vida del proyecto.	NO
Se sabe cuál es el nivel de inversión y de donde se conseguirá el dinero	SI

Al analizar los recursos necesarios para establecer un procedimiento de estaciones de transferencia óptimo dentro de la plataforma, analizar también los costos para la inversión de una estación de transferencia por parte de la Municipalidad de José Luis Bustamante y Rivero, y analizar los factores de viabilidad se determina que dicha etapa del modelo de Logística Inversa es **INVIABLE**, debido a que no se cuenta con un área extensa cerca de la plataforma para construirla, la capacidad de dicha estación no llegaría nunca al 100%, y no se tiene experiencia de manejo de estaciones de transferencia.

Es por ello que se determina que el transporte se efectuará de la siguiente manera según la clase de material que se recolecte:



Para llevar a cabo un óptimo sistema de transporte se considera la siguiente estrategia:



#### 4.2.2. COSTO DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA PROPUESTO

El Modelo de Logística Inversa permitirá una mejor gestión de los residuos sólidos que pueden ser reciclados, pero que incurren en costos tanto operativos como de materiales,

<b><u>DESCRIPCION</u></b>	<b><u>COSTO</u></b>	<b><u>PORCENTAJE</u></b>
<b>RECICLAJE</b>		
CARTELES DE SEÑALIZACION (1.2X1) (100und)	S/. 6000.00	1.62 %
CARTELES DE RUTA HACIA CONTENEDORES (1X0.8) (80und)	S/. 2500.00	0.68 %
CONTENEDORES DE RESIDUOS CLASIFICADOS (1X2.50) (90UND)	S/. 15050.00	4.06 %
PROPAGANDA ESCRITA Y RADIAL	S/. 545.00	0.14%
CHARLAS Y CAPACITACIONES	S/. 1000.00	0.27 %
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 25095.00</b>	<b>6.77 %</b>
<b>RECOLECCION</b>		
CAPACITACIONES EN BIOSEGURIDAD	S/. 2500.00	0.68 %
DEPOSITOS DE PLASTICO (30 UND)	S/. 4800.00	1.29 %
MASCARILLAS (1440 UND)	S/. 5760.00	1.55 %
GUANTES DE CUERO (180 PARES)	S/. 1800.00	0.48 %
POLOS (60 UND)	S/. 900.00	0.24 %
CHALECOS REFLECTIVOS (60 UND)	S/. 1200.00	0.32 %
ESCOBAS (1100 UND)	S/. 6900.00	1.86 %
RECOGEDOR (180 UND)	S/. 1260.00	0.34%
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 25420.00</b>	<b>6.85 %</b>
<b>TRANSPORTE</b>		
CAMIONES SEMIREMOLQUE (02 UND)	S/. 300,000.00	81%
PROVISION DE EQUIPOS DE PROTECCION	S/. 5000.00	1.35 %
PROVISION DE UNIFORMES	S/. 2000.00	0.54 %
ADQUISICION DE HERRAMIENTAS	S/. 800.00	0.21 %
CAPACITACION DE PERSONAL	S/. 4000.00	1.08 %
DISEÑO DE RUTAS	S/. 3000.00	0.81%
PROGRAMA DE HORARIOS DE RECOLECCION	S/. 5000.00	1.35%
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 319,800.00</b>	<b>86.36 %</b>
<b>TOTAL COSTO DE MODELO</b>	<b>S/. 370,315.00</b>	<b>100%</b>

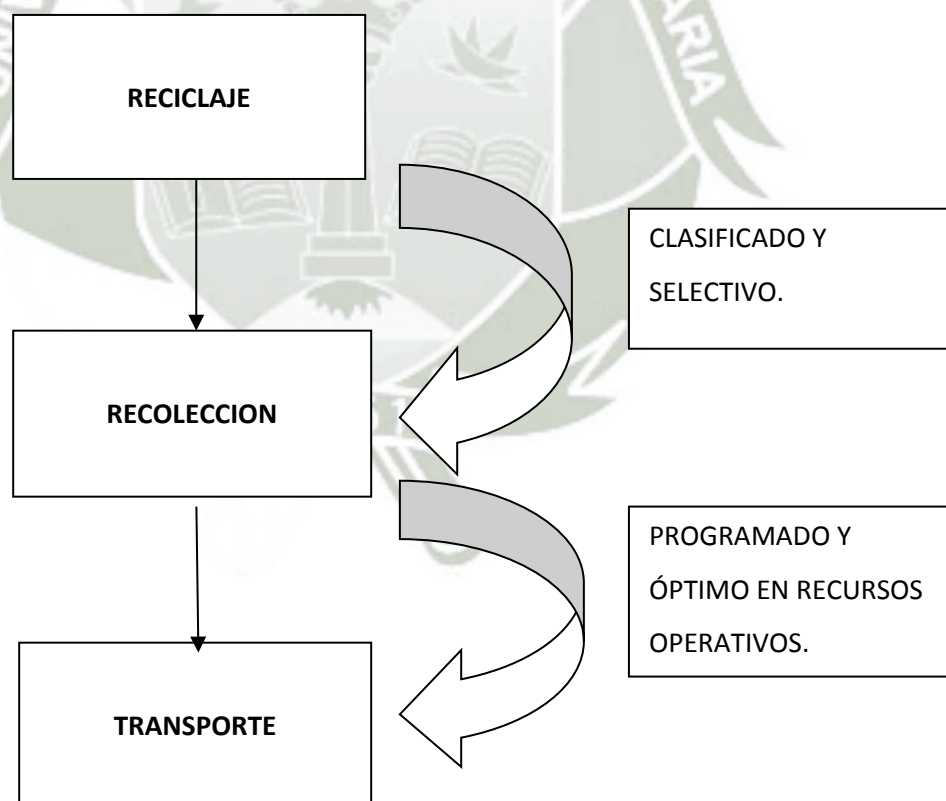


Se observa que los costos de transporte son los de mayor proporción debido a la compra de las unidades destinadas a la plataforma, se considera que estos costos corresponden al inicio del proyecto (año 1), los cuales variarán considerablemente en los próximos años ya que no habrá compra de equipos nuevos, hasta que la vida útil de las unidades llegue a su límite.

Los costos establecidos son anuales y variarán también por motivos de inventarios, cuidado de equipos y concientización de la población.

#### 4.2.3.- ESQUEMA DEL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

Dado la estructura explicada líneas arriba, se observa que el Modelo de Logística Inversa está comprendido de 3 etapas las cuales conllevan a que los materiales seleccionados puedan reutilizarse según el tipo de producto que sea:



#### 4.3.- PLAN DE OPERACIONES

ID	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INICIO	FINAL	DURACIÓN
1	PREPARACION DE CONTENEDORES	MUNICIPALIDAD DISTRITAL JLByR	31/08/15	31/08/15	5 HORAS
2	INICIO DE RECICLAJE	POBLACION DENTRO DE LA PLATAFORMA	31/08/15	02/08/15	3 DIAS
3	CLASIFICACION DE RESIDUOS INORGANICOS	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	02/08/15	02/08/15	1 DIA
4	LLENADO DE CONTENEDORES MOVILES	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	02/08/15	02/08/15	1 DÍA
5	TRANSPORTE DE RESIDUOS INORGÁNICOS	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	02/08/15	02/08/15	1 DIA
6	RECOLECCION DE RESIDUOS ORGANICOS	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	01/08/15	01/08/15	1 DÍA
7	LLENADO DE CAMIONES RECOLECTORES	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	01/08/15	01/08/15	1 DIA
8	TRANSPORTE DE RESIDUOS ORGÁNICOS	PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD JLByR	01/08/15	01/08/15	1 DIA

El diagrama anterior está basado en solo un proceso de recolección tanto de residuos orgánicos como inorgánicos, en una semana.

#### 4.4.- ALTERNATIVAS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS AL MODELO DE LOGISTICA INVERSA

##### Aplicación de bonos verdes para separación de los residuos sólidos

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLE OBJETIVAMENTE	MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS (RIESGOS)
<b>FIN – IMPACTO</b> Ayudar en la reducción de los impactos negativos ambientales que se presentan en la plataforma AVELINO CACERES, referente a la contaminación del aire, visual y proliferación de vectores; a través de aplicación de bonos verdes para separación de residuos sólidos.	Número de calles, pasadizos, pabellones y locales sin disposición inadecuada de residuos sólidos. Clasificación correcta de los residuos sólidos por parte de comerciantes. Número de contenedores con residuos sólidos no clasificados.	Volumen de residuos sólidos dispuesto al botadero Seguimiento del estado de las calles, pabellones y locales del mercado. Seguimiento del estado de los contenedores.	
<b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b> Clasificar los residuos sólidos, por parte de los comerciantes dentro de sus negocios o espacios de labores; a partir de la aplicación de la estrategia de bonos verdes, que	Número de vendedores que realizan la clasificación de los residuos sólidos. Volumen de residuos sólidos clasificados. Número de herramientas usadas	Registro de vendedores que clasifican los residuos sólidos en sus negocios. Registro de utensilios, equipos de limpieza, y/o electrodomésticos recibidos por los vendedores por	Voluntad administrativa municipal para canalizar los recursos económicos necesarios para la ejecución y aplicación de los bonos en toda la plataforma.



<p>buscan mitigar la contaminación del aire, la proliferación de vectores y el deterioro de la infraestructura de la plataforma.</p>	<p>correctamente para clasificar los residuos sólidos.</p> <p>Número de utensilios, equipos de limpieza , y/o electrodomésticos entregados a vendedores por clasificar los residuos sólidos de su negocio</p>	<p>clasificar los residuos sólidos que generan.</p> <p>Estado de limpieza de los locales.</p> <p>Ubicación y funcionalidad de las herramientas y/o equipos de limpieza dentro y fuera de los locales; recibidos por los vendedores por clasificar los residuos sólidos.</p>	
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>1. Capacitar a los comerciantes en clasificación en la fuente de los residuos sólidos.</p> <p>2. Establecer los volúmenes de residuos sólidos, para realizar la entrega del número de bonos.</p> <p>3. Implementar la estrategia de bonos verdes, dentro de la plaza de mercado.</p>	<p>Número de vendedores que realizan la clasificación de los residuos sólidos en sus negocios.</p> <p>Volumen de residuos sólidos orgánicos</p> <p>Volumen de residuos sólidos inorgánicos; como lata, cartón y vidrio.</p> <p>Número de vendedores capacitados en de clasificación de residuos sólidos</p>	<p>Registros de vendedores que realizan la clasificación de los residuos sólidos en sus negocios.</p> <p>Registros del volumen de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos clasificados por los vendedores de la plataforma.</p> <p>Registros de bonos entregados a vendedores por realizar la clasificación de los residuos en su negocio.</p>	<p>Vendedores motivados y dispuestos a participar en la capacitación y en el proyecto en general.</p>

ACTIVIDADES			
<p>1. Gestión de recursos económicos con empresas privadas y alcaldía para la compra de las herramientas, equipos de limpieza y/o electrodomésticos.</p> <p>2. Talleres impartidos a los comerciantes</p> <p>3. Diseño e impresión de bonos a los vendedores que clasifican sus residuos sólidos, para que participen en el sorteo.</p>	<p>Número de empresas que apoyan recursos financieros el proyecto</p> <p>Número de bonos entregados a los vendedores por clasificar los residuos.</p> <p>Número de sorteos realizados mensuales.</p> <p>Número de herramientas, equipos de limpieza y/o electrodomésticos entregados a los vendedores por clasificar los residuos sólidos de su negocio</p>	<p>Registros de recursos financieros aprobado para la compra de utensilios, equipos de limpieza, y/o electrodomésticos.</p> <p>Registros de recursos de tipo logístico para la realización de sorteos, el desarrollo y la divulgación del proyecto.</p> <p>Registro de sorteos realizados.</p>	<p>Voluntad política, administrativa y financiera del gobierno local.</p> <p>Apoyo de entidades privadas, para obtener recursos financieros y logísticos para el desarrollo del proyecto.</p>
COSTOS	TOTAL DEL PROYECTO		S/.116525.00
	COMPONENTE Nro. 1: Capacitar a los vendedores en clasificación en la fuente de los residuos sólidos.	S/.4020.00	
	COMPONENTE Nro. 2: Aplicar la estrategia de bonos verdes, dentro de la plataforma.	S/. 111405	
	COMPONENTE Nro. 3. Establecer los volúmenes de residuos sólidos, para realizar la entrega del número de bonos	S/.1100.00	
INVOLUCRADOS	MUNICIPALIDAD, ADMINISTRACIÓN, VENDEDORES ESTABLES, ESTACIONARIOS Y EMPRESA PRIVADA.		

## Educación ambiental integral basada en el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLE OBJETIVAMENTE	MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS (RIESGOS)
<b>FIN – IMPACTO</b> <p>Contribuir a la sensibilización, capacitación y formación sobre manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos en la plataforma AVELINO CACERES; para mitigar la contaminación ambiental, presente en este lugar</p>	<p>Número de personas ejecutando el manejo de residuos.</p> <p>Número de personas que aprovechan los residuos sólidos.</p>	<p>Registro de visitas al personal generador de residuos sólidos.</p> <p>Evaluaciones periódicas sobre el manejo.</p> <p>Evaluaciones periódicas sobre alternativas de aprovechamiento.</p>	<p>Priorización de política ambiental para la puesta en marcha de la gestión ambiental municipal.</p> <p>Existencia de normatividad y de lineamientos, aprobados por administración municipal que regulen el manejo de los residuos sólidos.</p>
<b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b> <p>Capacitar a los comerciantes de la plataforma AVELINO CACERES para sensibilizarlos y formarlos en el manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.</p>	<p>Número de capacitaciones realizadas en temas ambientales y manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.</p> <p>Número de personal capacitado en temas ambientales en la importancia del manejo integral de residuos sólidos.</p>	<p>Registro de asistencia a capacitaciones.</p> <p>Formatos de evaluación de la capacitación.</p> <p>Formato de evaluación de la temática.</p>	<p>Motivación de los involucrados (comerciantes, administradores de cada mercado, supervisores y funcionarios de la municipalidad) en temáticas ambientales y en participar en el proyecto.</p> <p>Metodología adecuada para asegurar resultados en la realización de los talleres. Personal idóneo para las capacitaciones.</p>



	<p>Número de evaluaciones positivas con respecto al manejo integral de los residuos sólidos.</p> <p>Número de evaluaciones positivas con respecto a las alternativas de aprovechamiento de los residuos sólidos.</p>		<p>Participación de instituciones educativas para asesorías y apoyo académico en la ejecución del proyecto.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>1. Sensibilizar al personal de la plataforma AVELINO CACERES en la importancia del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.</p> <p>2. Formar al personal de la plataforma en los procesos de clasificación y aprovechamiento mediante la capacitación.</p> <p>3. Incentivar a los vendedores de la plataforma en la aplicación del manejo</p>	<p>Número de locales que utilizan utensilios adecuados para separar, almacenar temporalmente los residuos sólidos.</p> <p>Número de locales que realizan el manejo adecuado de los residuos sólidos.</p> <p>Número de vendedores que aprovechan los residuos sólidos.</p>	<p>Registro de visitas a locales; y verificación de utensilios adecuados para separar y almacenar temporalmente los residuos sólidos.</p> <p>Registro de vendedores que aprovechan y reciclan los residuos sólidos.</p> <p>Registro de volúmenes de material reciclado por local y en la plaza en general.</p>	

apropiado y eficiente de los residuos sólidos.			
<b>ACTIVIDADES</b>			
1. Capacitaciones en temas ambientales asociados al uso sostenible de recursos, manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos.	Número de comerciantes que reciclan. Número de comerciantes que producen abono orgánico. Número de comerciantes que manejan adecuadamente los residuos dentro de los locales.	Producción de abono orgánico. Registro de sorteos realizados para incentivar el manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos.	Apoyo de entidades privadas y públicas para obtener recursos financieros, logísticos, técnicos y de asesorías académicas para el desarrollo del proyecto.
2. Realización de salidas de campo para conocer experiencias significativas en temas de manejo y aprovechamiento de residuos sólidos.	Número de participantes (vendedores) en los concursos. Número de comerciantes participantes en la feria ambiental.	Encuesta a comerciantes; para ver el impacto de los talleres y de las campañas de radio, perifoneo y carteles referentes al manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos.	Compromiso y presupuesto por parte de directiva de planeación y administración municipal.
3. Realización de campañas a través de radio, perifoneo y carteles ubicados estratégicamente con la importancia del manejo integral y aprovechamiento de los residuos sólidos.	Número de personas capacitadas. Número de salidas de campo Número de campañas Número de concursos Número de ferias	Formato de evaluación y seguimiento del proyecto. Registro de comerciantes participantes en los sorteos. Registro de comerciantes participantes en feria ambiental.	
4. Concursos a través de los cuales se		Fotos de la feria ambiental.	

incentive el manejo de los residuos dentro de la plataforma AVELINO CACERES.		Fotos de artesanías.	
<b>COSTOS</b>	<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/.71705</b>
	COMPONENTE Nro. 1: Sensibilizar a los comerciantes de la plataforma en la importancia del manejo y aprovechamiento de los residuos sólidos bajo el enfoque de desarrollo sostenible.	S/.11520.00	
	COMPONENTE Nro. 2: Formar al personal de la plataforma en los procesos de clasificación y aprovechamiento mediante la capacitación	S/.4640.00	
	COMPONENTE Nro. 3. Incentivar a los vendedores de la plaza de mercado en la aplicación del manejo apropiado y eficiente de los residuos sólidos.	S/.55545.00	
<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>MUNICIPALIDAD, ADMINISTRACIÓN Y VENDEDORES ESTABLES, ESTACIONARIOS, COMERCIANTES Y EMPRESA PRIVADA.</b>		



## Diseño de las rutas de evacuación de los residuos sólidos dentro de la plataforma

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLE	MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS (RIESGOS)
<p><b>FIN – IMPACTO</b></p> <p>Contribuir al mantenimiento de limpieza y aseo general de la plataforma AVELINO CACERES; con el fin de mitigar la contaminación ambiental, producida por el inadecuado manejo de los residuos sólidos; a través del diseño de rutas de evacuación.</p>	<p>Número de pasadizos, calles y locales aseados y/o sin ningún residuo sólido ubicado en lugares inapropiados.</p>	<p>Registro de monitoreo de condiciones de aseo y limpieza de la plataforma.</p> <p>Evaluaciones periódicas sobre el estado de aseo y limpieza de la plataforma.</p>	
<p><b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b></p> <p>Diseñar rutas de evacuación en pabellones, locales y calles para optimizar las fases de barrido y recolección de los residuos sólidos dentro de la plataforma AVELINO CACERES.</p>	<p>Número del personal del servicio de aseo que utiliza adecuadamente las rutas de evacuación de los residuos sólidos en la plataforma.</p> <p>Numero de vendedores que realizan debidamente la evacuación de los residuos sólidos, que generan en sus locales.</p>	<p>Formatos de evaluación y seguimiento a vendedores; basados en temas de utilización de rutas de evacuación, de los residuos sólidos.</p> <p>Formato de evaluación y seguimiento a personal de aseo; basados en temas de utilización de rutas de</p>	<p>Acuerdos con la empresa de aseo, en la organización del establecimiento de rutas de evacuación, horario y frecuencia del barrido de los residuos sólidos en los mercados.</p> <p>Apoyo y compromiso de la administración municipal y de la empresa de limpieza.</p>

		evacuación, de los residuos sólidos.	
<b>COMPONENTES</b>			
1. Revisar y analizar los planos de la plataforma.	Número de trabajadores del servicio de limpieza que realizan adecuadamente el barrido y la evacuación de los residuos sólidos.	Planos de la plataforma. Registro de supervisión a pabellones y calles de la plaza de mercado.	Interés del personal de limpieza y vendedores para participar en el proyecto.
2. Ubicar zonas y rutas de barrido y evacuación de residuos hasta la disposición temporal dentro de la plataforma.	Número de funcionarios del servicio de aseo que cumple a tiempo con recorrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos.	Registro de personal de limpieza que cumplen con la parte operativa de barrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos.	Existencia de planos de los diferentes mercados.
3. Establecer procedimientos relacionados al recorrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos dentro de la plataforma.			
<b>ACTIVIDADES</b>			
1. Capacitaciones en temas de barrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos en la plataforma.	Número de personal de aseo que ejecutan el barrido, horario y frecuencia de barrido y evacuación de los residuos sólidos correctamente en la plaza de mercado.	Registro de personal de aseo que asistieron a las capacitaciones en temas del barrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos en plazas de	Apoyo de entidades privadas para obtener los recursos financieros, operativos logísticos y técnicos para el desarrollo del proyecto.
2. Gestión de recursos financieros, operativos y técnicos de			Compromiso y presupuesto por parte de administración municipal y de la empresa de limpieza. Disposición del personal de limpieza para

entidades públicas y privadas en especial de la empresa de aseo que presta servicios a la plataforma.	Número de entidades públicas y privadas que aportan recursos financieros, operativos, logísticos y técnicos.	mercado. Registro de inspecciones al personal de aseo para supervisar el barrido, el horario, la frecuencia de barrido y evacuación de los residuos sólidos en las diferentes secciones de la plaza de mercado.	participar en las capacitaciones.
3. Revisión y estudio del plano de la plaza para el diseño de las rutas de barrido y evacuación de residuos sólidos; dentro de las dependencias de la plataforma.	Número de rutas establecidas utilizadas correctamente.	Encuesta a vendedores, para ver el impacto del establecimiento de las rutas de evacuación, el horario, la frecuencia del barrido de los residuos sólidos de los diferentes mercados.	
4. Inspección y estudio riguroso de las secciones de la plataforma para establecimiento de las rutas de evacuación.		Registro de recursos financieros operativos y técnicos aportados por las entidades públicas y privadas.	



<b>COSTOS</b>	<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/.29,480.00</b>
	COMPONENTE Nro. 1: Revisar y analizar los planos de la plaza de mercado.	S/.4000.00	
	COMPONENTE Nro. 2: Ubicar zonas y rutas de barrido y evacuación de los residuos hasta la disposición temporal dentro de la plataforma.	S/.23550.00	
	COMPONENTE Nro. 3. Establecer procedimientos relacionados al recorrido, horario y frecuencia del barrido y evacuación de los residuos sólidos dentro de los diferentes mercados.	S/.1930.00	
<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>MUNICIPALIDAD, ADMINISTRACIÓN, VENDEDORES ESTABLES, ESTACIONARIOS, COMERCIANTES Y EMPRESA PRIVADA.</b>		

### Protección y replanteamiento de contenedores en la plataforma

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLE OBJETIVAMENTE	MÉTODOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS (RIESGOS)
<b>FIN – IMPACTO</b> Cooperar con la reducción de la contaminación ambiental, presente en la plataforma AVELINO CACERES; a través de establecimiento de canecas selectivas, protección y restructuración del contenedor es en la plataforma.	Número de canecas selectivas de residuos sólidos; ubicadas en las calles de la plataforma. Volumen de residuos sólidos clasificados en las canecas selectivas de residuos sólidos. Volumen de residuos sólidos clasificados en los contenedores. Generación de olores en la plaza de mercado, principalmente donde están ubicado los contenedores.	Volumen de residuos sólidos dispuesto al botadero. Registro de monitoreo del estado de las calles, de la plaza. Registro de monitoreo del estado de los contenedores. Encuestas a involucrados (vendedores, compradores, visitantes, personal de limpieza)	
<b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b> Proporcionar canecas selectivas y protección y replanteamiento de los contenedores que están ubicados en la plataforma;	Número de canecas selectivas establecidas en la plaza y que están cumpliendo con la función clasificatoria de residuos sólidos. Número de contenedores con comportamientos	Registro de inspección de canecas selectivas. Registro de inspección de contenedores. Estado de limpieza de las calles.	Compromiso administrativo municipal para que canalicen los recursos económicos necesarios para la ejecución del proyecto.

para disminuir el deterioro del ecosistema urbano.	de la plataforma. Número de contenedor cubierta protectora.	Ubicación y funcionalidad de las canecas para clasificación de los residuos sólidos.  Fotos de estado de contenedores y de canecas.	
<b>COMPONENTES</b>			
1. Colocar canecas de carácter selectivo, para clasificar los residuos sólidos; por fuera de locales y pabellones. 2. Dotar de una cubierta y restructuración a los contenedores existentes en la plataforma; para protegerlos de las inclemencias del clima y permitir separación de los residuos. 3. Realizar análisis del plano de la plataforma para ubicación estratégica de canecas y	Volumen de residuos sólidos orgánicos; extraído de las canecas.  Volumen de residuos sólidos inorgánicos; como lata, cartón y vidrio, extraído de las canecas.  Volumen de residuos sólidos orgánicos, extraído del comportamiento del contenedor.  Volumen de residuos sólidos inorgánicos; como lata, cartón y vidrio, extraído del comportamiento del contenedor.	Registros de volumen de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos extraído de los contenedores.  Registros del volumen de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos extraído de las canecas selectivas.  Encuestas a involucrados (vendedores, compradores, visitantes, personal de limpieza).  Entrevistas a involucrados (vendedores, compradores, visitantes, personal de limpieza).  Fotos de contenedores.	Apoyo de entidades privadas, para obtener recursos financieros y logísticos para el desarrollo del proyecto.  Apoyo por parte de la empresa de limpieza.



contenedores.			
<b>ACTIVIDADES</b>			
1. Realizar compañías de perifoneo y carteles concernientes a la importancia de clasificar los residuos sólidos para mantener motivación en vendedores, compradores, visitantes y personal de aseo.	Número de empresas que apoyan con recursos financieros el proyecto.  Cantidad de residuos sólidos clasificados en las canecas selectivas.  Número de personal de aseo que utilizan correctamente las canecas selectivas.	Registros de recursos financieros aportados para la compra canecas selectivas, cubierta y comportamiento de los contenedores.  Planos de los mercados.  Entrevistas  Encuestas  Fotos de contenedores  Fotos de los distintos mercados.	Interés de los involucrados internos de la empresa (vendedores, compradores, visitantes, personal de limpieza y administración de los mercados).  Acuerdos con empresa de limpieza, por ubicación de canecas, protección de contenedores.  Existencia de planos del mercado.  Priorización de estos componentes por parte de la administración.
2. Gestión de recursos económicos con empresas privadas y alcaldía para la compra de canecas, cubierta y comportamiento de los contenedores.	Número de canecas selectivas ubicadas correctamente en la plataforma.		
3. Revisión y estudio del plano de la plaza para la ubicación de canecas selectivas para clasificación de residuos sólidos dentro de la plaza de mercado.			

<b>COSTOS</b>	<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>S/.39683.00</b>
	COMPONENTE Nro. 1: Proporcionar a la plaza de mercado de canecas de carácter selectivo, para clasificar los residuos sólidos; por fuera de 3 locales y pabellones.	S/.15405.00	
	COMPONENTE Nro. 2: Dotar de una cubierta a los contenedores existentes en la plataforma; para protegerlos de las inclemencias del clima, que estimulan los procesos de descomposición de los residuos sólidos.	S/.20278.00	
	COMPONENTE Nro. 3. Realizar una restructuración y/o división de los contenedores para almacenar los residuos sólido orgánicos en un comportamiento y los inorgánicos en otro.	S/.4000.00	
<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>MUNICIPALIDAD, ADMINISTRACIÓN, VENDEDORES ESTABLES, ESTACIONARIOS, COMERCIANTES Y EMPRESA PRIVADA.</b>		

<p><b>FIN – IMPACTO</b></p> <p>Cooperar con la reducción de la contaminación ambiental, presente en la plataforma AVELINO CACERES; a partir de la instalación y dotación de un centro de acopio para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en la plataforma.</p>	<p>Estado de canales, calles, locales, pabellones y andenes de la plataforma.</p>	<p>Foto de diferentes lugares de la plataforma.</p>	
<p><b>PROPÓSITO – EFECTO DIRECTO</b></p> <p>Instalar y dotar a un centro de acopio para almacenamiento de residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en la plataforma.</p>	<p>Centro de acopio, instalado y dotado</p>	<p>Fotos de centro de acopio</p> <p>Fotos de condiciones del centro de acopio</p> <p>Foto de diferentes lugares de la plataforma.</p>	<p>Falta de compromiso por parte de la municipalidad para que canalicen los recursos económicos, técnicos y operativos necesarios para la instalación y dotación del centro de acopio.</p>
<p><b>COMPONENTES</b></p> <p>1. Buscar un lugar propicio y con las condiciones adecuadas, para instalar y dotar de un centro de capio</p>	<p>Volumen de metal recolectado en centro de acopio.</p> <p>Volumen de papel recolectado en el Centro de acopio.</p> <p>Volumen de cartón</p>	<p>Registro de volúmenes de los residuos sólidos como tala, cartón, papel y vidrio.</p> <p>Fotos del centro</p>	<p>Voluntad administrativa y financiera del gobierno local.</p> <p>Apoyo de entidades privadas, para obtener recursos financieros y logísticos para el desarrollo del proyecto.</p>



<p>a la plataforma; para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en este lugar.</p> <p>2. Revisar y estudiar el plano de la plataforma para factibilidad de ubicación del centro de acopio para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en la plaza de mercado</p> <p>3. Informar a los comerciantes sobre la ubicación del centro de acopio y de su función.</p>	<p>recolectado en el centro de acopio.</p> <p>Volumen de vidrio recolectado en el centro de acopio</p>	<p>de acopio.</p> <p>Fotos de los diferentes mercados.</p> <p>Planos de los diferentes mercados.</p> <p>Registro de aportaciones de empresas públicas y privadas para instalación y dotación del centro de acopio.</p>	<p>Apoyo por parte de la empresa de limpieza.</p> <p>Autorización préstamo de planos del mercado.</p> <p>Autorización recorrido e inspección de los mercados.</p>
<p><b>ACTIVIDADES</b></p> <p>1. Realizar campañas de perifoneo para recordar ubicación del centro de acopio.</p> <p>2. Gestión de recursos económicos con empresas</p>	<p>Cantidad de dinero aportado para instalación y dotación del centro de acopio.</p> <p>Número de personas que llevan los residuos sólidos reciclables y reutilizables al centro de acopio.</p>	<p>Registros de recursos financieros, operativos y técnicos aportados para la instalación y dotación del centro de acopio por parte de</p>	<p>Voluntad política, administrativa y financiera del gobierno local.</p> <p>Apoyo de entidades privadas, para obtener recursos financieros y logísticos para</p> <p>Interés de los involucrados internos de la empresa (vendedores, compradores, visitantes, personal de aseo y administración de los</p>

<p>privadas y local para la instalación del centro de acopio.</p> <p>3. Revisión y estudio del plano de la plataforma para ubicación del centro de acopio.</p>	<p>Número de lugares potenciales para instalación y dotación del centro de acopio.</p> <p>Cantidad de recursos financieros operativos y técnicos conseguidos con el gobierno local; para consecución y dotación del centro de acopio.</p>	<p>empresas privadas, públicas y alcaldía.</p> <p>Entrevistas</p> <p>Encuestas</p> <p>Fotos de centro de acopio</p> <p>Fotos de los diferentes sitios de la plaza de mercado.</p>	<p>mercados).</p> <p>Acuerdos con empresa de aseo, por ubicación instalación y dotación de la central de acopio.</p> <p>Existencia de planos de la plataforma.</p> <p>Priorización de este sitio por parte de la administración.</p>	
<p><b>COSTOS</b></p>	<p><b>TOTAL DEL PROYECTO</b></p>			<p><b>S/.116150.00</b></p>
	<p>COMPONENTE Nro. 1: Buscar un lugar propicio y con las condiciones adecuadas, para instalar y dotar de un centro de acopio a la plataforma; para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en este lugar.</p>		<p>S/.101350.00</p>	
	<p>COMPONENTE Nro. 2: Revisar y estudiar el plano de la plataforma para factibilidad de ubicación del centro de acopio para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en la plaza de mercado.</p>		<p>S/. 4000.00</p>	
	<p>COMPONENTE Nro. 3. Conseguir recursos económicos para la instalación y dotación del centro de acopio para almacenar los residuos sólidos reciclables y reutilizables producidos en la plaza de mercado.</p>		<p>S/. 10800.00</p>	
<p><b>INVOLUCRADOS</b></p>	<p><b>MUNICIPALIDAD Y EMPRESAS PRIVADAS.</b></p>			

## CONCLUSIONES

- Es posible plantear un Modelo de Logística Inversa, pues se encontró que existe predisposición por parte del municipio y la plataforma, ya que ambos son consientes que a pesar de la recolección que realiza la municipalidad aún se encuentran puntos críticos en los que se acumulan los residuos y en un corto plazo pueden obtenerse beneficios significativos.
- La plataforma se encuentra en condiciones deplorables, la contaminación afecta de forma negativa a las personas y al medio ambiente.
- El proceso de recolección que se realiza es precario e incipiente, ya que no se cuenta con las especificaciones técnicas y legales, por otro lado el personal del municipio no cuenta con la capacitación adecuada para recolectar los residuos, así mismo el equipamiento no es el adecuado, esto se debe a que la implementación de equipos representa una inversión significativa.
- El Modelo de logística Inversa implica las etapas de reciclaje, recolección y transporte; que con ayuda de los recursos necesarios se llegará a la obtención del fin.
- Cada etapa del Modelo de Logística Inversa presenta ventajas y desventajas que deben identificarse con anterioridad a la operatividad del modelo, teniendo en cuenta la optimización de los recursos disponibles.
- Se considera que el diseño de las rutas de evacuación de los residuos sólidos de la Plataforma A.A. Cáceres es óptima ya que el análisis de los planos de la Plataforma, la ubicación de zonas de barrido y el establecimiento de procedimientos le otorgan al modelo el soporte necesario para ejecutarlo.

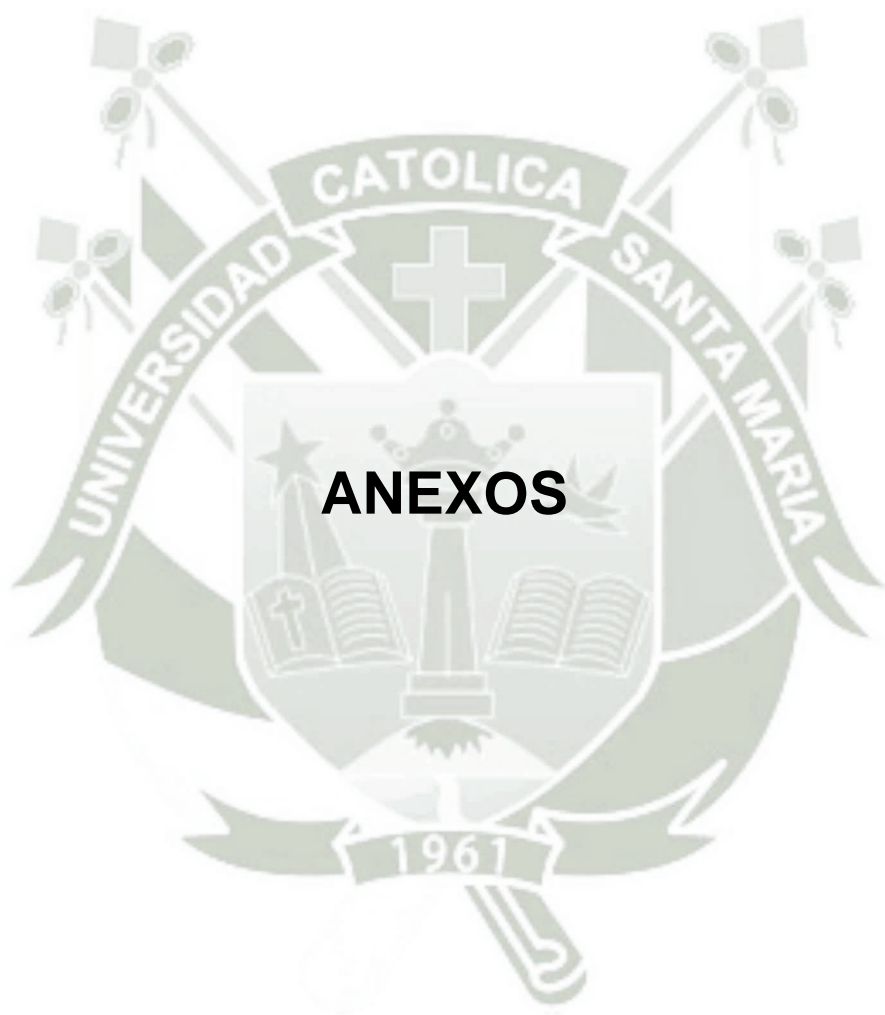


## RECOMENDACIONES

- La Municipalidad en conjunto con la Plataforma deben establecer los procedimientos y horarios para recoger los desechos.
- Informar a las personas (que trabajan en el lugar, que realizan compras) de los beneficios que puede traer la ejecución del Modelo, así mismo a través de charlas crear conciencia medio ambiental en la población.
- La Municipalidad debe tomar el Modelo como un objetivo estratégico económico, buscando crear valor y diferenciación.
- Recuperar al máximo el valor que posee lo recolectado, indicando el destino adecuado y buscando reducir el impacto ecológico.
- El Modelo servirá para impulsar a otras municipalidades a ponerlo en marcha, logrando reducir los niveles de contaminación en la Plataforma, basándose en la responsabilidad social.
- A medida que se ejecuta el Modelo, se deberá establecer sistemas de seguimiento y control para garantizar el funcionamiento del mismo.
- Se recomienda hacer uso de técnicas de gestión como el “Just in time” para evitar acumulaciones de desecho y lograr que la recolección lleve un proceso cíclico, de tal forma que se realice justo en el momento adecuado.
- Capacitar al personal para lograr el máximo rendimiento en cuanto a recuperación.
- Por último se sugiere que la Municipalidad Distrital de J.L.B. y Rivero evalúe lo propuesto en esta investigación con el fin de potenciar sus objetivos ambientales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hernandez, R. y coautores. Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. Mc Graw Hill Interamericana. México. 2004.
- Hoefflich, E y coautores. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. 1era edic. International Thomson Editores. México, 2006.
- Ley General de Residuos Sólidos, LEY N° 27314, TÍTULO III: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES PARA EL MANEJO, Artículo 15 y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS, TRANSITORIAS Y FINALES, Décima: Definición de términos.
- Mazon, J. Contaminación del Suelo. Departamento de Física Aplicada. Universitat Politècnica de Catalunya. [http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall\\_01.php?id=34](http://portalsostenibilidad.upc.edu/detall_01.php?id=34)
- Wikipedia, la enciclopedia libre. Medio Ambiente. Wikimediafoundation.org. Publicada el 22 de febrero del 2008. [http://es.wikipedia.org/wiki/Medio\\_ambiente](http://es.wikipedia.org/wiki/Medio_ambiente).
- <http://idnews.idaccion.com/10-factores-claves-para-analizar-la-viabilidad-de-tu-proyecto-empresarial>.
- Ministerio del Ambiente. Disposición Final de residuos Sólidos. <http://sinia.minam.gob.pe/modsinia/public/docs/154.pdf>





### **Anexo N° 1: Residuos Sólidos en la Plataforma Comercial de Avelino Cáceres**



### **Anexo N° 2: Residuos Sólidos en los alrededores de la Plataforma Andrés Avelino Cáceres**



### Anexo N° 3: Destino Final de los Residuos Sólidos en el Botadero “Zorro Negro”





**Anexo N° 4: PLAN INTEGRAL DE GESTION AMBIENTAL DE RESIDUOS  
SÓLIDOS**

<http://www.ucsm.edu.pe/SIAR/siar/images/Documentos%20pdf/PigarsA.pdf>

**Anexo N° 5: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL  
DISTRITO JOSÉ LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO**

<http://www.munibustamante.gob.pe/archivos/gestamb/pmars2013.pdf>

